JARDIM BOTANICO
RIO DE JANEIRO



1808

ARQUIVOS

DO

JARDIM BOTÂNICO

DO

RIO DE JANEIRO

VOLUME XII

DEZEMBRO DE 1952
Brasil

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO

SUMÁRIO

JORNAL DO COMMERCIO — Rodrigues & Cia.
AV. Rio Branco, 117 - Rio de Janeiro - 1953

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

ARQUIVOS

DO

JARDIM BOTÂNICO

DO

RIO DE JANEIRO

VOLUME XII

DEZEMBRO DE 1952

BRASIL

BEGONIACEAE NOVAE (*)
ex-Herbario Musei Bot. Stockholm.

por

A. C. BRADE

COM 5 ESTAMPAS

(*) Entregue para publicação a 28 de Abril de 1952.

BEGONIACEAE NOVAE

ex Herbario Musei Bot. Stockholm.

No principio do âno de 1951, recebemos do Naturhistorika Riksmuseet Stockolm uma coleção de 224 espécimes de *Begoniaceae*, para determinar. A maioria das espécies foram colhidas no Brasil, durante os ânos de 1840 a 1914, pelos botânicos suecos Widgren, Regnell, Lindman, Malme, Mosén, Dusén e outros. Entre essas, algumas há que consideramos novas: suas diagnoses, que apresentamos a seguir, constituem o presente trabalho.

Begonia itupavensis Brade n. sp.

(Estampa 1 e 5, fig. 1-6)

(Steineria) Suffrutex mediocris, subglabris. Caules erecti, glabri, 3-4 mm crassi, simplices, internodiis 2-6 cm longis instucti. Stipulae persistentes, membranaceae, ovato-lanceolatae, circ. 2 cm longae, 1 cm latae, extus praecipue basi nervi mediani, pilosae, mox glaberrimae. Foliorum petioli 2-5 cm longi, glabri; laminae chartaceae, in sicco glaucae, subtus nervis ferrugineis, supra glabres, subtus praecipue in nervis longe pilosae, mox glabrescentes, inaequilaterales, ovales vel ellipticae, 11-15

(*) Entregue para publicação a 28 de Abril de 1952.

cm longae, 5-6 cm latae basi leviter oblique cordatae, extus in lobum parvum rotundatum, 5 mm latum petiolo adnatum, et eum obtengentem productae, apice valde abrupte breviter acuminatae, margine in terminis nervorum leviter dentatae, interdum subintegrae (Dusén N.° 6.893), *nervis extrorsis basilaribus 2-3 et lateralibus 4-5, introrsis basilaribus 1-2, lateralibus 3-4.* C y m a e *multiflorae 10-15 cm longae, pedunculo 4,5 cm longo, internodii prim. in flore 2,5 cm longis.* B r a c t e a e *ovato-lanceolatae longe acuminatae, persistentes, 10-15 mm longae, 4-5 latae, extus pilis longis ferrugineis sparse obtectae.* F l o r u m ♂ *pedicelli 5-6 mm longi, tepala 4, exteriora 2 obovata, 2 cm longa, 1-5 cm lata, obtusa, extus basin versus pilis crassis coloratis instructa, interiora 2 minora, oblonga, 13 mm longa, 4-5 mm lata, glabra, staminum c. 18-20, filamenta 0,6-0,7 mm longa; antherae oblongae c. 2,5 mm longae, connectivo paulo producto obtuso.* F l o r u m ♀ *pedicelli 6-10 mm longi; tepala 5 inaequalia, ovalia, 6-8 mm longa, 3-5 mm lata, margine leviter crenulata, extus basin pilosa; ovarium triloculare, trialatum, placentae integrae* C a p s u l a ...

Brasilia. Estado do Paraná, Serra do Mar, Itupava "*ad marg. silv. prim.*" Leg. P. Dusén s.n. 17.X.1908 (Typus!) e Paraná, Serra do Mar, Porto de Cima "*in silv. prim.*" leg. P. Dusén N.° 6 893. 19.X.1908.

Begonia lindmanii Brade n. sp.

(Estampa 2 e 5, fig. 7-14).

(Begoniastrum) H e r b a *caulescens mediocris.* C a u l e s *basi ascendentes erecti, c. 25 cm longi, simplices. internodiis 2-5 cm longis, 3-6 mm crassi, sparse pilosuli mox glabrescentes.* S t i p u l a e *triangulari-ovatae, membra-*

naceae, 4-5 mm longae lataeque, extus pilosae margine ciliatae. F o l i o r u m *petioli inferiores usque ad 5 cm, superiores 5-10 mm longi, sparse pilosuli, laminae membranaceae, in sicco dilute virides, utrinque subsparse pilosae, inaequilaterales, ut nervus medium paulum curvatae, elliptico-oblongae, 9-16 (-22) cm longae, 5-9 (-13) cm latae, basi oblique cordate extus in lobum semiorbicularem petiolo transgredientem, 2-4 cm longum et 4-6 cm latum productae, apice acuminatae, margine duplicato denticulatae, ciliatae, nervis extrorsis basilaribus 4-5, lateralibus 1-2, introrsis basilaribus 2 et laterali 0-1.* C y m a e *pluriflorae, 7-12 cm longae, pedunculo sparse piloso, 4-6 cm longo, internodiis prim. 1,5-2,5 cm et secund. 0,7-1,5 cm longis instructae.* B r a c t e a e *membranceae ovatae, persistentes, inferioribus 5 mm longae, 4 mm latae, ciliatae.* F l o r u m ♂ *pedicelli 10 mm longi, tepala 4, alba, exteriora 2 orbiculari-cordata, 8 mm longa, margine tenuiter ciliata, interioria 2 obovata 5 mm longa, 3 mm lata, stamina haud numerosa (c. 15); filamenta usque 0,5 mm longa; antherae lineares, usque 1,4 mm longae, connectivo obtuso.* F l o r u m ♀ *alabastrorum prophylla 3, obovata, 6-8 mm longa, 2-3 mm lata, ciliata; tepala 5, obovata vel rotundata, 7-9 mm longa, 5-7 mm lata, margine tenuiter ciliata, stili 3, usque ad 4 mm longi, in ramos 2 partiti, undique brevius papillosi; ovarium triloculare, ovale, 0,7 cm longum 5 mm latum, utrinque cordatum, trialatum, ala maior subtriangularis 9 mm longa, ceterae rotundatae, 3 mm longae; placentae bipartitae undique ovuliferae.* C a p s u l a *in pedicello 10-15 mm longo nutans, ovalis, 8 mm longa, 6 mm lata, basi cordata, ala maior subtriangularis 10 mm longa, ceterae subtriangulares, 0,6 mm longae, omnes capsulam apice, 1 mm, basi 1,5 mm transgredientes.*

Brasilia. Estado de Mato Grosso, Serra do Itapirapuan *"in declivibus rupestribus umbrosis silva primaevae"*. Leg. C. A. M. Lindman N.° A. 3319. 22.IV.1894.

Begonia per-dusenii Brade n. sp.

(Estampa 3 e 5, fig. 22-31).

(Begoniastrum) H e r b a caulescens, puberula, c. ? 50 cm alta. C a u l i s partes superiores, quae adsunt, erectae, 20-26 cm longae, 2-6 mm crassae, internodiis 2-7 cm longis. S t i p u l a e persistentes, membranaceae, oblongo-lanceolatae, 7-10 mm longae, 3-5 mm latae, acutae, extus puberulae. F o l i o r u m p e t i o l i breviusculi 1-3 cm longi puberuli, l a m i n a e in sicco membranaceae, supra obscure, subtus dilute virides, supra sparsim breviuscule pilosae, subtus in nervis densius ferrugineo pilosae, ceterum subsparse pilosae, valde inaequilaterales, ambitu ovato-lanceolatae, 10-15 cm longae, 5-8 cm latae, basi obliquae, cordatae, extus in lobum rotundatum 3-5 cm longum et 5-7 cm latum productae, apice sensim acuminatae, margine in nervorum prim. terminis lobulato-dentatae, praeterea crenulato-serrulata, nervis extrorsis basilaribus 4, lateralibus 3-4; introrsis basilaribus 3-4, et lateralibus 1-3. C y m a e pluriflorae, 5-6 cm longae, dichasiis 2 (-3), pedunculo 5-6 cm longo, internodiis prim. 1-1,5 cm longis, secund. 0,3 cm longis instructae, in statu frutifero 7 cm longo et internodiis prim. 2 cm longis. B r a c t e a e acutiusculae, 5-7 mm longae c. 3 mm latae, extus puberulae. F l o r u m ♂ pedicelli 3 mm longi, tepala 4, exteriora 2 orbiculari-obcordiformia, 9 mm longa et lata, extus puberula, interiora 2 oblonga, 9 mm longa, 4,5 mm lata, apice retusa; stamina numerosa c. 50-60; filamenta c. 0,7 mm longa; antherae lineari-oblongae, c. 2 mm longae, connectivo theca angustiore apice in lobum liberum semiorbicularem producto. F l o r u m ♀ alabastrorum prophylla 2-3, ovata, 1,5-2 mm longa, margine denticulato-ciliata, puberula; tepala 5, inaequalia, ovata vel ovalia, 5,5-8,5 mm longa, 2,8-5,5 lata, extus puberula, margine sparse ciliata; stili 3, ad 2/3 longitudinis

in ramulos 2 erectos, fascia papillosa bis spiraliter torta cincumcinctos fissi; ovarium ovale 7,5 mm longum 6 mm latum, trialatum, puberulum, ala maior subrotundata 5 mm longa, c. 7 mm lata, ceterae exiguae, 0,2 mm latae; placentae bifidae undique ovuliferae. C a p s u l a *pedicello 1,5 cm longo, elliptica 1 cm longa, 8 mm lata, ala maior subtriangularis, margine superiore convexa 4 mm longa, medio 10 mm longa, ceterae 0,5 mm longae, omnes capsulam basi 0,5 mm transgredientes.*

Brasilia. Estado de Sta. Catarina. Herval, *"ad basin rupium perpend".* Leg. Pér Dusén N.º 11.922. 8.VI.1911.

Esta espécie é bem característica pela pubescência, mais ou menos densa, que recobre quase todas as suas partes. As alas menores do ovário, muito reduzidas, facilita sua distinção de outras espécies semelhantes.

Diese Art zeichnet sich durch die, fast an allen Teilen auftretende, mehr oder weniger dichte, Pubescens aus. Auch die, auf einen schmalen Saum reduzierten kleineren Flügel des Ovars bilden ein gutes Unterscheidungsmerkmal.

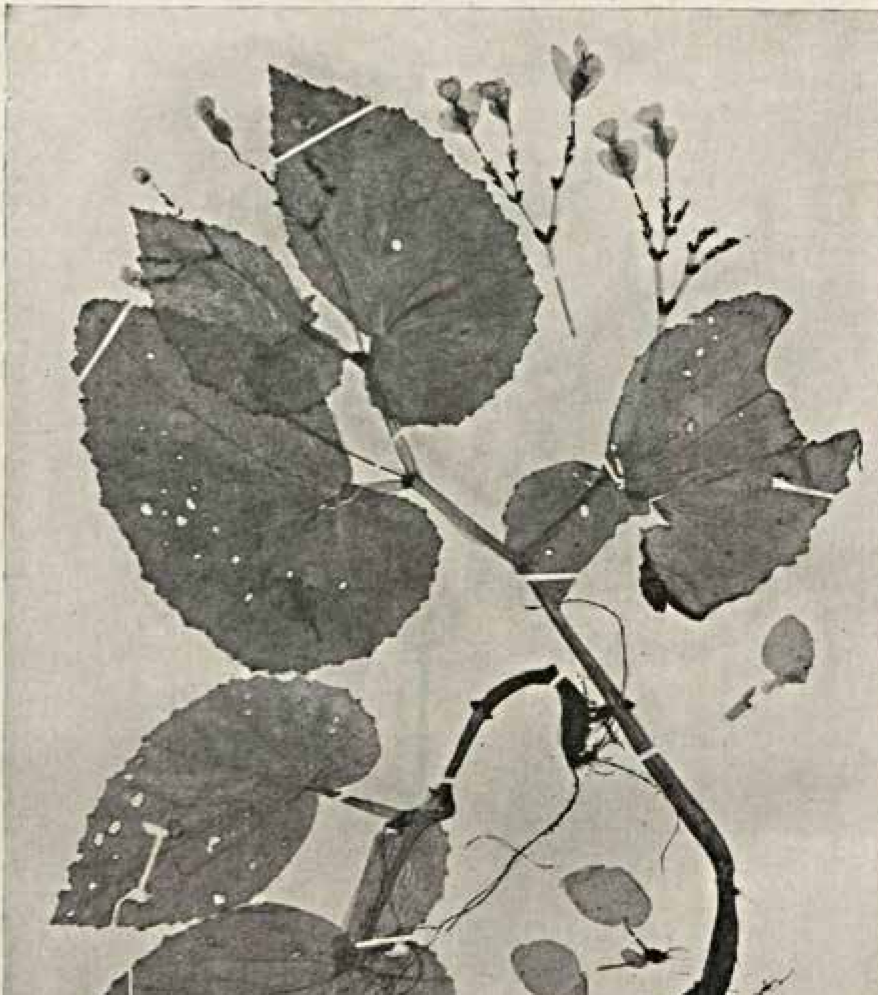
Begonia heineri Brade n. sp.

(Estampa 4 e 5, fig. 15-21).

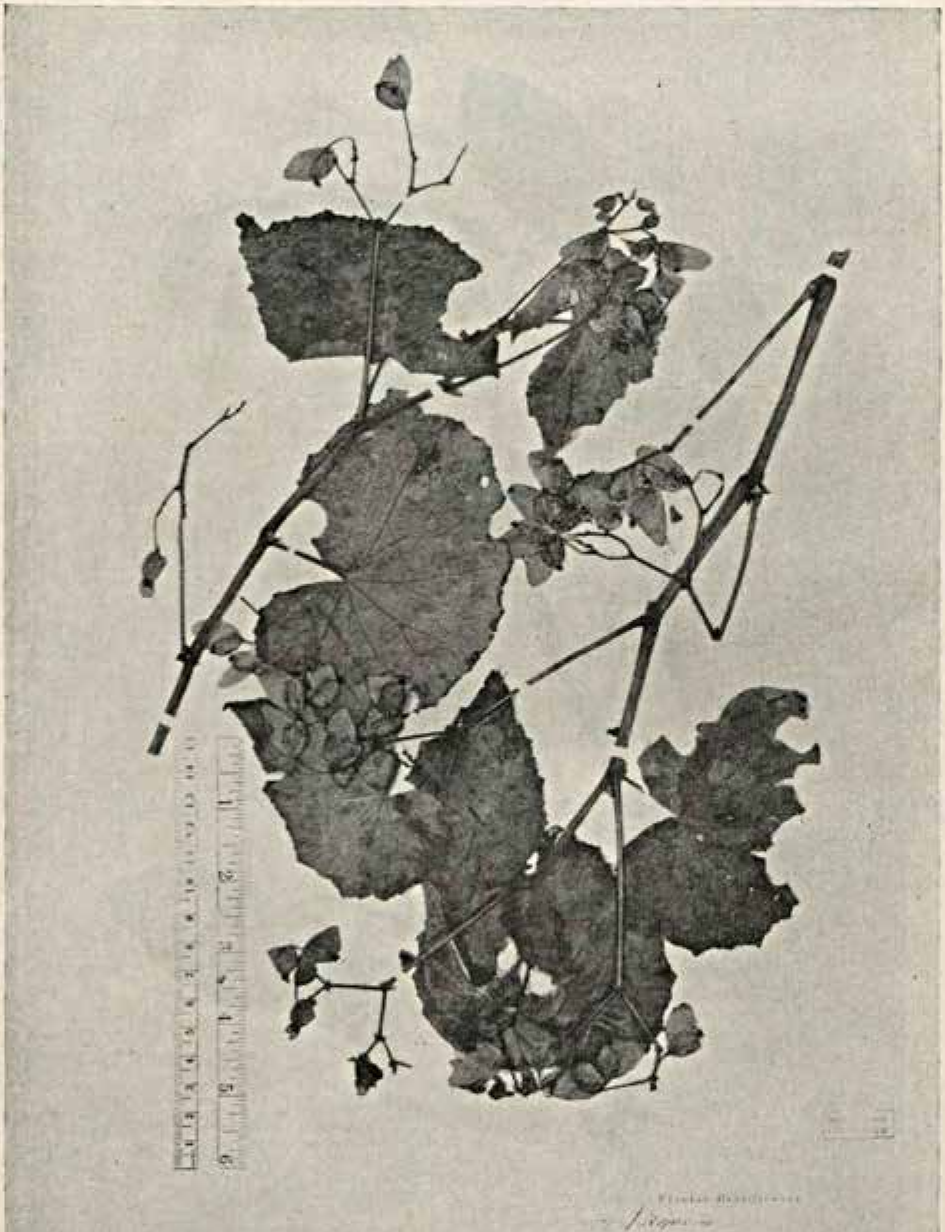
(Begoniastrum) H e r b a *mediocris caulescens.* C a u l i s *erectus, 15-20 cm longus, c. 5 mm crassus, laxe foliatus, internodiis 3-6 cm longis instructus, ferrugineo-crispulo-villosus dein glabrescens.* S t i p u l a e *persistentes ovato-oblongae, 8-12 mm longae, 3-5 mm latae, acutiusculae vel setam 3 mm longam gerentes, extus villosulae margine ciliatae.* F o l i o r u m p e t i o l i *4-10 cm longi, villosuli dein glabrescentes;* l a m i n a e *in sicco membranaceae smarag-*



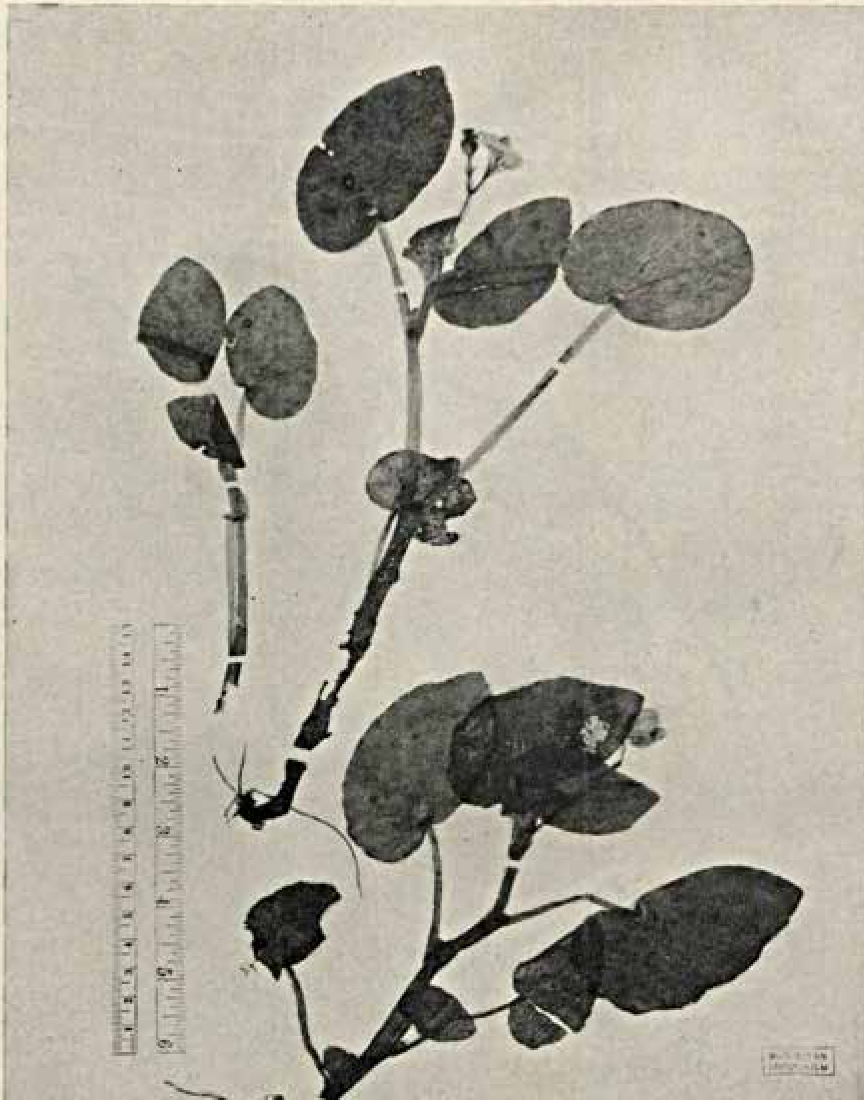
Begonia itupavensis Brade n. sp.
(Foto João Barbosa)



Begonia lindmanii Brade n. sp.
(Foto João Barbosa)



Begonia per-dusenii Brade n. sp.
(Foto João Barbosa)



Begonia heineri Brade n. sp.
(Foto João Barbosa)

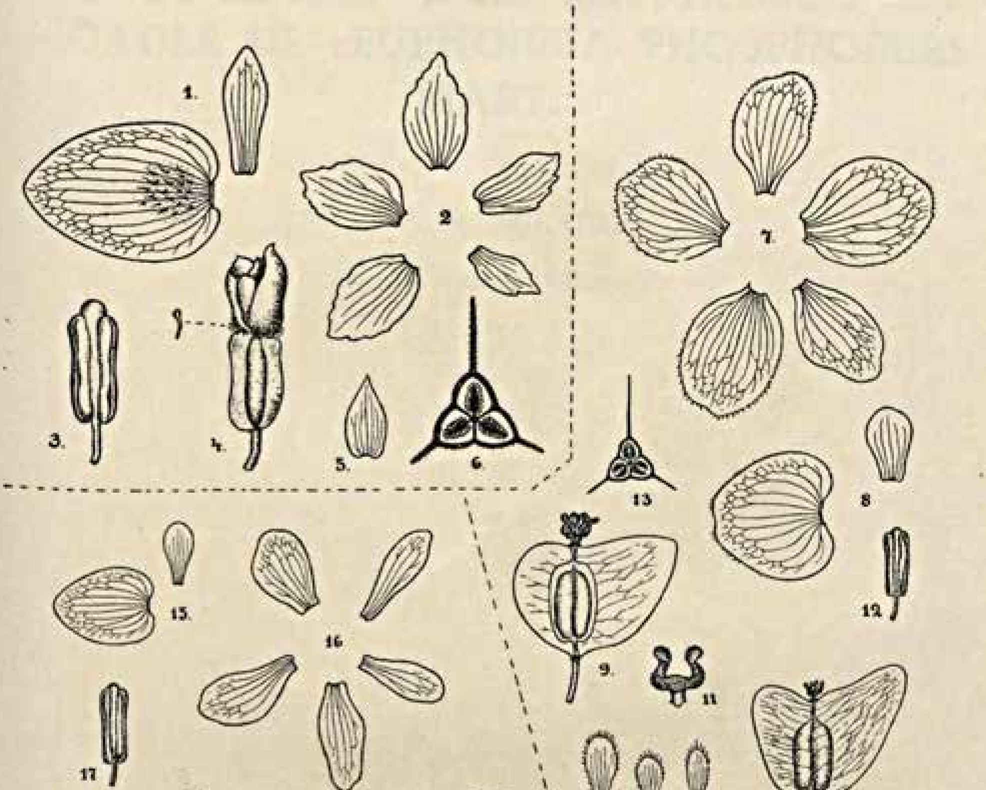


Fig. 1-6 — *Begonia itupavensis* Brade. — Fig. 7-14 — *Begonia lindmanii* Brade.
Fig. 15-21 — *Begonia heineri* Brade. — Fig. 22-31 — *Begonia per-dusenii* Brade.

ONTOGÊNESE DOS LATICÍFEROS DO CAULE DE «EUPHORBIA PHOSPHOREA» MART. (*)

por

F. R. MILANEZ

Chefe da Secção de Botânica Geral

(*) Trabalho entregue para publicação a 2 de Maio de 1952; seu resumo foi apresentado à 3.ª Reunião Anual da Sociedade Botânica do Brasil.

ONTOGÊNESE DOS LATICÍFEROS DO CAULE DE *EUPHORBIA PHOSPHOREA* MART. (*)

Deve-se a DE BARY (1) a primeira visão de conjunto sôbre a ontogênese dos dois principais tipos de laticíferos. DIPPEL (4) havia afirmado que tanto os tubos articulados quanto os contínuos originavam-se mediante fusão celular.

Discordando deste autor no que tange aos continuos ou não articulados, adotou DE BARY mas sómente *pro parte*, as conclusões de DAVID (3), segundo as quais cada tubo é uma celula precócemente originada do alongamento de uma inicial, embrionária, que se ramifica e se introduz entre os elementos dos tecidos circundantes. Regeitou, porém, a formação de novas células laticíferas no ponto vegetativo, sob o fundamento de que "jámais foi encontrado um tubo completamente fechado que não fosse do comprimento da planta inteira" e ainda porque "se os tubos tivessem sido esboçados no ponto vegetativo como células isoladas, totalmente fechadas, seria necessário que se fusionassem para formar tubos perfeitos". (pg. 204).

Foram as pesquisas de SCHMALHAUSEN realizadas no laboratório de STRASSBURGER e comunicados a DE BARY que contribuiram decisivamente para firmar a opinião deste último sobre o assunto. SCHMALHAUSEN estudou especialmente a formação dos laticíferos no embrião de *Euphorbia lathyris*, *E. mysinites* e *E. Lagascae*, caracterizando as poucas iniciais que lhes dão origem; observou, a seguir, o comportamento dos tubos embrionários durante a germinação da se-

(*) Trabalho entregue para publicação a 2 de Maio de 1952; seu resumo foi apresentado à 3.ª Reunião Anual da Sociedade Botânica do Brasil.

mente e concluiu, textualmente, na comunicação feita a De Bary (1: pg. 207). *"Es scheint, als ob sämmtliche Röhren der Euphorbiapflanze nur durch Verzweigung der im Embryo angelegten Urzellen, entstanden".*

De Bary (l.c. pg. 205) foi todavia muito mais incisivo, quanto estabeleceu: *"Nachdem die Beobachtungen an der wachsenden Pflanzen, vom Keimungstadium am, immer nur ununterbrochene, bis in die äussersten Meristeme reichende Röhren ergeben hatten, war die Annahme begründet, dass diese in geringer Zahl im Embryo entstehen und, einmal angelegt, mit der Pflanze derart weiterwachsen, dass das ganze Röhrensystem der Stockes, zunächst mit Ausschluss der secundaren Rindenschichten, aus ihrem Längenwachsthum und ihrer Verzweigung hervorgeht".* O trabalho de Schmalhausen (7) publicado no mesmo ano que a célebre Anatomia (1) continha, além da mesma doutrina, uma comparação que fez sucesso e é até hoje citada pelos tratadistas, a saber, que os tubos não-articulados e suas ramificações penetram entre as células meristemáticas do organismo vegetal, como o fazem as hifas intercelulares dos fungos parasitas entre as células de parênquima do hospedeiro. Data, portanto, de 1877 a doutrina ontogenética adotada, ainda hoje, pela totalidade dos anatomistas, sôbre os laticíferos contínuos.

A partir dessa época, a mais importante contribuição surgida foi a tése de Chauveaud (2) publicada em 1891, cujas conclusões confirmam os dados de Schmalhausen, acrescentando informações precisas sobre a embriogênese do sistema laticífero em várias espécies das quatro famílias mencionadas no título. O que, porém, nos parece oferecer maior interese na tése em apreço é a exposição da técnica usada pelo autor e por seus antecessores, nessas delicadas pesquisas (1. cit. pg. 16-24). As observações tiveram por objeto material dissociado (Vogl, David) ou cortes de espessura variavel, desprovidos de seus conteúdos celulares (Schmalhausen e o próprio Chauveaud).

Desde então, nenhum outro investigador parece ter estudado o assunto, com exceção de SCHAFFSTEIN (6) que foi o primeiro a fazê-lo com os recursos técnicos modernos. Compreende-se, portanto, que SPERLICH (8) afirme: *"Zur Klärung des Sachverhaltes haben wohl erst die Untersuchungen G. Schaffstein's* (1932), *dessen Arbeit auch die Abb.* 35 *zur Veranschaulichung der Schlauchinitialen eines Embryos entnommen ist, Wesentliches beigetragen"*. De fato, sòmente as pesquisas recentes deste autor, efetuadas em material adequadamente fixado, impregnado com parafina e cortado ao micrótomo, poderiam esclarecer a questão e isso dá a medida da sua responsabilidade. Infelizmente, deteve-se êle, principalmente, nos aspectos descritivos da embriogênese de certas espécies e nos ensaios de enxertía, pouco esclarecendo sobre o crescimento dos tubos no caule. Quanto a esse ponto, limitou-se na verdade, a procurar solver as dificuldades da doutrina em voga sem indagar a fundo a sua veracidade. Assim, tentou harmonizar a atividade do meristema terminal com o suposto crescimento apical dos tubos: os argumentos que apresentou a favor desse crescimento e as considerações que fez a propósito do processo ontogenético serão apreciados na "Discussão".

Muito recentemente, BLASER (2) descreveu os laticíferos contínuos de *Cryptostegia grandiflora*, admitindo também como verdadeira a citada doutrina ontogenética. Na realidade, porém, essa doutrina não foi investigada mas simplesmente aceita pelo Autor, que apenas afirmou: *"There is no evidence of fusion of adjacent tubes nor is there any evidence that new latex cells arise in apical or lateral meristems"*.

Material e Técnica

O material usado no presente estudo constou de extremidades das hastes de *Euphorbia phosphorea* Mart. existentes em cultura no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Os melhores resultados foram obtidos com ramos muito jovens, em crescimento ativo. Os fragmentos foram diretamente colocados em uma das duas misturas abaixo mencionadas e, duas horas depois, fendidos longitudinalmente, em plano mediano.

Os líquidos fixadores de BENDA e de BENSLEY foram por nós preferidos, pelos resultados que haviam proporcionado em estudos anteriores.

A desidratação e a impregnação em parafina se fizeram como habitualmente: série alcoólica ascendente (álcool etílico); mistura de álcool absoluto e xilol; xilol; xilol-parafina e parafina pura, em estufa.

Os córtes com 5 µ e 8 µ, efetuados em micrótomo rotativo de Spencer foram colados às lâminas e submetidos ao tratamento comum, incluindo a mistura de Alcool-Agua oxigenada, entre os álcooes 70° e 30°, para clarear os córtes escurecidos pela redução do tetróxido de ósmio; no caso do fixador de Bensley, já tinham sido êles lavados em álcool a 80° iodado, a fim de dissolver os precipitados que habitualmente se formam. As preparações claras e hidratadas foram coloridas pelas hematoxilina férrica, geralmente em combinação com o verde rápido, ou com este e a safranina.

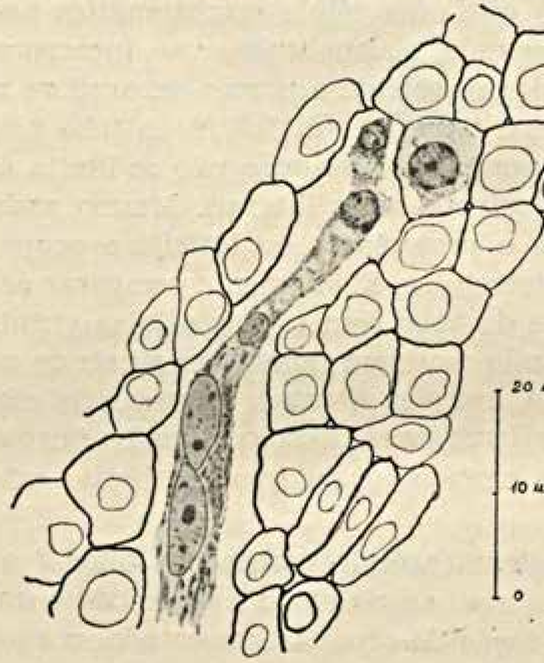
Observações

Para estudar o crescimento dos laticíferos nos caules suculentos de *Euphorbia phosphorea* Mart. e sua relação com o meristema terminal é mister usar os ramos muito jovens, em ativo alongamento; as extremidades grossas e arredondadas das hastes principais são ordinariamente muito pouco elucidativas a esse respeito. Naqueles ramos, que não sómente se alongam mas também aumentam de diâmetro, a intensa atividade de crescimento pode ser mais facilmente surpreendida, permitindo melhor compreensão do processo ontogenético; lá também é possivel observar a formação das ramificações dos tubos intimamente relacio-

nada com o mencionado crescimento em diâmetro do ramo, como veremos.

São particularmente úteis os córtes longitudiais medianos que devem ser delgados (5 μ) e dispostos em série, dada a sinuosidade dos tubos, já assinalada por todos os pesquisadores, mesmo nos estádios mais jovens.

As fotos 1 e 3 de dois córtes sucessivos reproduzem dois planos estruturais distantes de 5 μ, um do outro. Em

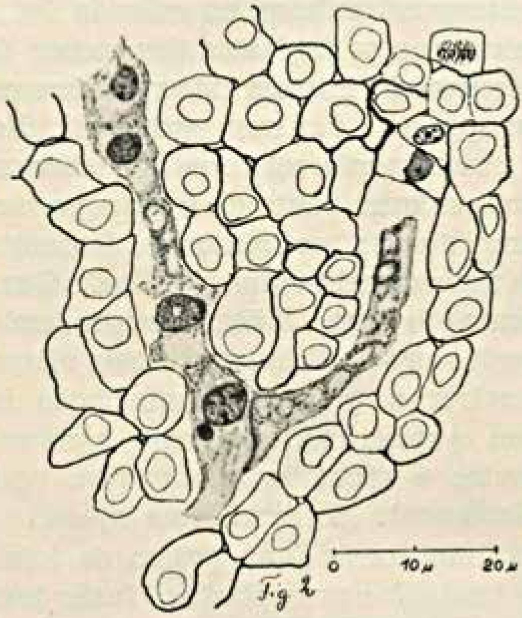


ambas se percebem nitidamente o cone meristemático terminal e as folhas caducas, que o cercam. Para baixo distinguem-se o procâmbio e o meristema primário fundamental (cortical e medular). Na foto 1 aparece, assinalada, o que poderia parecer a extremidade de um laticífero (assinalada também na foto 2, que apresenta um trecho da foto 1, ampliado). Note-se o protoplasma bastante corado e nitidamente plasmolisado; por ter sido seccionado obliquamente, parece terminar em ponta, a qual, pela falta de uma

parede própria do tubo, dá a impressão de demandar os espaços intercelulares. E' provavel que a observação de falsas extremidades de tubos, como a presente, tenha contribuido para que se conservassem até hoje os pontos de vista de De Bary sobre o crescimento dos tubos contínuos.

O simples exame das fotos 3 e 4, mostra, todavia, que a extremidade está realmente, na base do meristema terminal ou promeristema. A fig. 1 foi desenhada com a superposição desses dois planos. Aí se verifica (como também nas fotos 1 e 2) que uma célula meristemática assinalada na foto 2, fortemente plasmolisada, vae incorporar-se ao tubo, já tendo sido dissolvida a parede separadora respectiva. Também nesse trecho final (foto 4) o tubo não possui parede própria, porque a dissolução não se limita à parede separadora mas estende-se ás laterais. Mesmo assim é facil verificar que o protoplasta do laticífero ocupa espaço celular e não intercelular. E' suficiente comparar as dimensões da cavidade do tubo com as das células vizinhas que, por outro lado, não mostram quaesquer sinais de compressão. Finalmente, convém atentar, nesses dois córtes, na posição dos laticíferos jovens: estão situados imediatamente para fora do procâmbio, ou seja, no limite externo do futuro líber.

Outro meristema apical aparece nas fotos 5 e 6 e na fig. 2. O aspecto aquí reproduzido é da máxima importância para a elucidação do processo em estudo, porque retrata uma "bifurcação" do laticífero: um dos ramos termina como de regra, na base do promeristema, ao passo que o outro se dirige para a folha. O desenho esboçado da preparação observada em vários planos, deixa vêr mais claramente o fato em análise: o ramo foliar mostra um núcleo que está eliminando um glóbulo nucleolar, e, logo abaixo, outro cujo nucléolo já pode ser visto no citoplasma; o ramo caulinar assinalado na foto 6 termina nitidamente junto a uma célula meristemática que deverá ser proximamente incorporada ao tubo. Ainda persiste a parede separadora



respectiva; na própria célula meristemática apenas se nota a eliminação de pequenos glóbulos nucleolares. Esta é, pois, uma fase diversa da anteriormente observada e que a precede no processo de crescimento dos laticíferos. Nota-se aquí, com particular evidência (foto 6), que o laticífero ocupa espaço celular, isto é, seu protoplasma fortemente plasmolisado está situado em ampla cavidade que, tudo indica, resultou da fusão das cavidades de várias células.

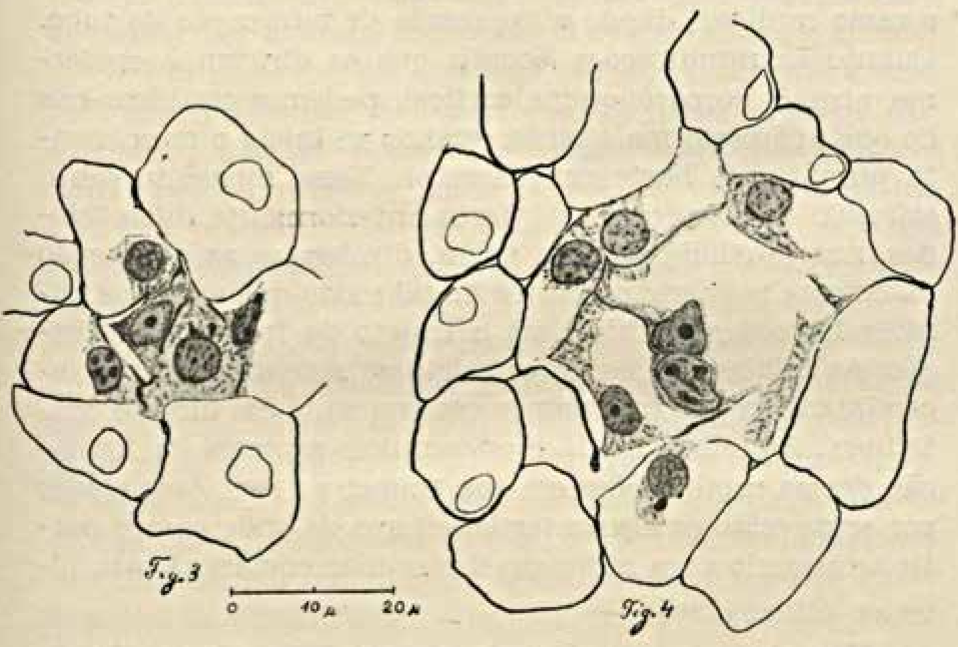
Na mesma foto 6 e no citado desenho percebe-se, ainda, o limite dos protoplastas dos dois ramos da bifurcação, cuja fusão é incompleta. Essa observação é de grande valia para que se compreenda a significação verdadeira dessa pseudo-bifurcação, considerada por SCHAFFSTEIN (6) como prova do crescimento apical dos tubos (vide *Discussão*). Tal como se apresenta, essa pseudo-bifurcação nada mais é que um caso particular de ramificação lateral, como a que se encontra, por exemplo, nos condutos do lenho e do liber, afóra, naturalmente, as peculiaridades da diferenciação laticífera.

Podem causar estranheza, na referida fig. 2, a situação do limite visivel dos protoplastos dos ramos da bifurcação e o maior desenvolvimento do foliar, ambos os fatos parecendo indicar que este é o ramo principal. Note-se, entretanto, que é inteiramente ocasional a mencionada situação, de vez que em qualquer ponto do trajeto pode ser observada a fusão incompleta dos protoplasmas, desde que o respectivo plano seja mais ou menos longitudinal. Quanto ao maior desenvolvimento do ramo foliar, cumpre esclarecer que o mesmo depende apenas do número mais elevado de células capazes de sofrer a precoce diferenciação laticífera, em contraste com o ramo caulinar, onde o número das mencionadas células é reduzido e aumenta, paulatinamente, com o funcionamento do meristema apical.

Vale acentuar, na mesma ordem de idéas, que sinais evidentes de fusão dos protoplastas (fusão incompleta) em plano longitudinal encontram-se frequentemente em tubos já bastante evoluidos, e em particular, ao nível das ramificações. A foto 7 é muito sugestiva a esse respeito: os protoplasmas do ramo principal e do lateral, com galactoplastas já bem desenvolvidos e glóbulos maduros de latex, não se fundiram completamente, sendo possivel traçar, com facilidade, a linha de separação entre ambos. O fato mais relevante, porém, do ponto de vista ontogenético, é que esta ramificação, com todas as caractersticas de "bifurcação" no sentido de SCHAFFSTEIN, está, no entanto, em posição invertida, isto é, com o vértice voltado para o meristema terminal (ramificação recorrente) — o que prova o desacerto da interpretação desse Autor.

Os sinais acima aludidos podem ser achados ao longo do laticífero desenvolvido, sob a forma de interrupções na massa de seu protoplasma, paralelas ao cumprimento do tubo, tal como na foto 8. Isto significa que o laticífero não é apenas um simplasta que incorpora novas células para aumentar de comprimento, mas que, pelo mesmo processo, aumenta também de diâmetro. Esta a interpretação que

se impunha e cuja veracidade pudemos verificar pelo exame de córtes transversais finos (8) das porções mais jovens dos ramos em crescimento ativo. A foto 9 (fig. 3) ilustra uma das primeiras fases que nos foi dado observar: um elemento laticífero típico, de protoplasma corado e nitidamente plasmolisado estabelece conexões, através de descontinuidades das paredes longitudinais, com células vizinhas que apresentam várias fases de diferenciação laticífera; em uma delas, bastante adiantada, vê-se a eliminação de um



glóbulo nucleolar. Estádio bem mais avançado pode ser apreciado na foto seguinte (fig. 4): numerosas células já estão aqui envolvidas no processo, em várias fases de diferenciação e são visíveis restos de paredes longitudinais. Quanto ao laticífero propriamente dito, dado seu processo de crescimento, deduz-se que não tenha parede própria, pelo menos definitiva, senão após a estabilização do diâmetro, quando então, o protoplasta secreta membrana relativamente espessa, pecto-celulósica. Mesmo nesse estado

maduro são às vezes encontrados restos das membranas das células anexadas. (foto 16).

Conhecido o crescimento dos laticíferos, convém examinar como se originam as ramificações. O que ficou dito acerca do desenvolvimento dos tubos abrange naturalmente estas últimas, cuja formação deverá dar-se através da diferenciação de células situadas lateralmente ao tubo e consequente fusão dos protoplastas respectivos aos do tubo. No caso das ramificações que se destinem às folhas, vimos que surgem mais ou menos na mesma ocasião em que o ramo caulinar, dando a impressão de bifurcação do tubo. Quanto às ramificações laterais que se dirigem à epiderme, através do parênquima cortical, pudemos certificar-nos de que aparecem mais tarde, quando se inicia o crescimento primário da haste em diâmetro. Nesse momento sob o estímulo de elementos laticíferos anteriormente diferenciados, nas proximidades dos tubos, dividem-se as células do meristema primário da cortex de tal modo que as novas paredes formadas já delineiam o trajeto da futura ramificação. As células que assim se originam sofrem a diferenciação laticífera e se fusionam sucessivamente em direção centrífuga. As fotos 11 e 12 mostram dois aspectos da formação dessas ramificações em sua primeira fase. Assinalados por setas estão os elementos laticíferos de onde parece partir o estímulo para a divisão das células corticais e sua ulterior diferenciação.

Ha que tratar, finalmente, de um tipo especial de ramificações; aquelas que estabelecem conexão entre o meristema das gemas laterais e os laticíferos das proximidades. Logo que esse meristema começa a funcionar, estabelecem-se as ligações aludidas que, como de hábito, terminam na base do promeristema (fotos 13 e 15). O que as torna valiosíssimas no estudo ontogenético dos laticíferos contínuos é que se alguem houvera insensivel aos fatos até aqui expostos, tendentes a provar a natureza "composta", simplástica dos tubos, o simples exame dos aspectos destas

ramificações bastaria, estamos certos, para eliminar quaisquer dúvidas. Na foto 13, por exemplo, vê-se assinalada por uma seta, a extremidade jovem do laticífero, para a qual convergem, a partir de dois pontos marcados (L), séries de células que apresentam diferenciação laticífera. Estas são mais visíveis na foto 14, ampliação de um trecho da anterior, onde também se percebem melhor os laticíferos (L) assim postos em relação com o meristema. A nitidez da fotomicrografia dispensa maiores comentários. A foto 15 de um outro caso análogo, oferece a peculiaridade de deixar ver a fusão dos protoplastas através de soluções de continuidade das paredes cuja porção persistente é também perceptivel por transparência, em plano inferior (assinalado por seta). Como não é lógico admitir-se que tais ramificações provêm da fusão de células, enquanto as outras e os próprios tubos crescem de acordo com o esquema clássico, podemos dizer que o estudo dessas conexões bastaria, a rigor, para invalidar o citado esquema.

Ao encerrarmos estas observações, queremos acentuar que em todos os laticíferos estudados, como se pode verificar pelas respectivas fotomicrografias, um caráter constante foi notado, desde as fases iniciais, o qual permitiu a pronta identificação da extremidade do tubo — a plasmólise do protoplasta. Não se trata, porém, de peculiaridade da planta analisada por isso que, em trabalho anterior sobre *Hevea brasiliensis*, encontramos o mesmo carater e o puzemos em evidência (5): "Este é um primeiro sinal que permite o reconhecimento dos laticíferos em diferenciação, pelo citoplasma. Outro nos é fornecido pela facilidade com que este se separa da membrana. Ha, por outras palavras, tendência acentuada para a plasmólise nas células laticíferas, especialmente em certas fases de maturação (pág. 55).

DISCUSSÃO

Afirmamos na Introdução que SCHAFFSTEIN (6) poucos esclarecimentos trouxera ao processo de crescimento no

caule dos tubos de *Euphorbia*. Na verdade, dizendo, embora, que *"Bei allen untersuchten Pflanzen waren die Milchsaftschläuche bis in den Vegetationskegel hinein zu verfolgen"* (pg. 212) não dá esse autor uma representação clara, nítida, em fotomicrografia ou desenho, das extremidades jovens dos tubos e de suas relações com o meristema apical. Seus desenhos são esquemáticos e executados com aumento muito reduzido. Quanto ao processo, limita-se a explicações puramente especulativas de como se podem harmonizar o crescimento apical dos tubos e o desenvolvimento dos demais tecidos, a partir dos meristemas. Dentre as suas asserções, destacamos as seguintes:

1.º Assegura repetidas vezes que as extremidades jovens estão no *interior* do meristema terminal em contradição com seus próprios desenhos.
Assim, no trecho acima citado, e mais ainda: *"Es ist durchaus möglich, dass diese Milchröhren alle oder jedenfalls zum Teil ihr Wachsthum eingestellt haben, weil sie hinter der Teilungszone des Vegetationskegels, innerhalb der sie allein wachsthumsfähig sind, zurückgeblieben sind"*. (pg. 217), como também à pg. 219 : *"Mit dem Wachsthum des Vegetationskegels Schritt haltend, befinden sich ihre Spitzen stets innerhalb der Hauptteilungszone, was ein immer fortdauerndes Wachsthum der Milchröhren ermögliche"*.

2.º Admite, por simples dedução, que as ramificações laterais dos laticíferos se esbocem precocemente, já no cone vegetativo (pg. 212) : *"Die Seitenzweige der Milchröhren wurden, jedenfalls im Sprosse, schon im Vegetationskegel angelegt"*.

3.º Igualmente, por mera dedução, confirma o crescimento apical dos tubos, sem o qual julga impossivel a ramificação lateral que considera como verdadeira bifurcação (pg. 216) : *"Dass die Milchröhren ein Spitzenwachsthum besitzen, erkennt man aus der Art der*

Verzweigungen; diese werden oft unmittelbar an der Spitze der Röhre angelegt, so dass es sich hier eher um eine Gabelung des Hauptstammes als um die Abzweigung eines Seitenzweiges handelt".

4.° Ainda, da mesma maneira, supõe finalmente que as extremidades delicadas e elásticas dos tubos se desloquem nos espaços intercelulares dos cones vegetativos do caule e da raiz (pg. 218): *"Sowohl der Vegetationskegel der Wurzel als auch der des Sprosses sind mehr oder weniger deutlich geschichtet. Es finden sich daher lange Interzellularen nur in der Längsrichtung. Die zarten elastischen, jungen Milchröhren werden natürlich in der Richtung des sich hier bietenden geringsten Wiederstandes wachsen".*

Em confronto com tais afirmativas, vejamos os fatos que pudemos apurar :

1.°) Os laticíferos jovens chegam sómente à base do promeristema terminal (principal zona das divisões celulares a que se referiu SCHAFFSTEIN) e nunca o penetram; sua diferenciação se inicia, portanto, no mesmo nivel que a dos demais tecidos, embora pareça começar mais precocemente porque seus elementos são desde logo reconhecíveis, graças à plasmólise; (fotos 1 a 6; 13, 15).

2.°) As ramificações corticais dos tubos aparecem tardiamente, já no meristema primário, por divisões das células deste meristema (fotos 11 e 12), bem longe, portanto, do pro-meristema e da própria extremidade do tubo.

3.°) Só poderiam ser tomadas por verdadeiras "bifurcações" as ramificações que fornecem tubos ao primórdio foliar; mesmo essas não têm a citada significação (fotos 5 e 6, fig. 2) e outras podem aparecer com as mesmas características, embora em posição invertida

(foto 7). Quanto à impossibilidade da ramificação, basta lembrar o que ocorre com os elementos condutores.

4.º) Em todos os córtes examinados (e naturalmente em todas as fotomicrografias apresentadas) as extremidades jovens dos laticíferos mostram-se acentuadamente plasmolisadas pelo fixador que não alterou os outros elementos. Isso pode significar baixa tensão osmótica dessas extremidades, o que é incompativel com a penetração ativa das mesmas nos espaços intercelulares, evidentemente muito reduzidos, do promeristema, cujas células são sabidamente túrgidas. Mais decisivo ainda é, porém, o fato, fácil de comprovar-se, de que tais extremidades ocupam espaços celulares e, não, intercelulares. (fotos 2, 4, 5, 7 e 11).

CONCLUSÕES

1. A doutrina ontogenética que ainda hoje vigora com respeito ao crescimento dos laticíferos no caule de *Euphorbia*, elaborada ha cerca de 80 anos, ressente-se das deficiências técnicas da época. O trabalho de SCHAFFSTEIN, muito mais moderno, não obstante ratifica-la, não contribuiu de maneira objetiva para sua confirmação.
2. Em face das observações constantes do presente estudo, consideramos que o crescimento dos citados tubos se faz, como o dos demais tecidos, à custa de novos elementos provenientes do meristema terminal, os quais são incorporados ao laticífero após rápida dissolução da parede separadora e fusão mais ou menos perfeita dos protoplastas.
3. Origem semelhante têm as ramificações: elementos situados lateralmente são fusionados precoce (ramificação foliar) ou tardiamente (ramificações corticais) aos tubos contínuos.

4. Elementos dispostos paralelamente ao laticífero jovem são também incorporados, aumentando destarte o diâmetro do tubo; sómente após a estabilização do diâmetro, constitue-se a parede pectocelulósica, definitiva, relativamente espessa, do tubo.
5. A natureza composta, simplástica, dos laticíferos de *Euphorbia* é particularmente flagrante nas conexões que o sistema principal estabelece com os tubos que começam a se constituir no meristema das gemas laterais. Também pode ser percebida frequentemente, quando imperfeita, a fusão dos protoplastas componentes dos tubos, especialmente quando a mesma se dá em plano longitudinal.
6. Julgamos, enfim, que do ponto de vista ontogenético, os laticíferos contínuos do caule de *Euphorbia phosphorea* Mart. divergem essencialmente dos articulados, por ser geralmente precoce a fusão dos protoplastas que os compõem, mediante completa dissolução das paredes separadoras.
   As células que contribuem para seu crescimento perdem tão rapidamente a individualidade que por muito tempo passaram despercebidas. Poder-se-ia, para bem defini-lo, denominar a esse processo, pelo qual um simplasta incorpora de maneira tão cabal, novas células, impondo-lhe suas próprias características, de *assimilação histogenética*.

RESUMO

A observação de córtes finos (5 a 8 μ) em série, de hastes muito jovens de *Euphorbia phosphorea* Mart., fixadas nos líquidos de BENDA e de BENSLEY, permitiu-nos estabelecer com segurança os fatos seguintes, relativamente à ontogênese dos respectivos laticíferos contínuos ou "não-articulados":

1. As extremidades jovens dos tubos situam-se sempre em espaços celulares (não intercelulares) e possuem provavel-

mente baixa tensão osmótica (são os únicos elementos a apresentar nítida plasmólise com os fixadores usados) sendo, portanto praticamente impossivel admitir que esses tubos cresçam ativamente pelos ápices, entre as células do meristema terminal.

2. Tais extremidades nunca foram observadas, aliás, no interior do citado meristema: os tubos terminam no limite do cone meristemático onde novas células, aí constituidas, lhes são incorporadas, promovendo, por esse modo, o crescimento longitudinal dos laticíferos.

3. Também o aumento em diâmetro desses tubos é devido principalmente à fusão com células vizinhas, desenvolvidas longitudinalmente.

4. As ramificações se originam da diferenciação laticífera de elementos dispostos em fileiras situadas lateralmente ao tubo e, provavelmente, sob o estímulo do mesmo.

5. Embora a dissolução precoce das paredes e a fusão dos protoplastas sejam constantes nos processos de crescimento e ramificação, vestígios inequívocos de uma e outra são frequentemente encontrados, a demonstrar a natureza "composta", simplástica dos tubos contínuos.

ABSTRACT

1. The young tips of the non-articulated latex tubes in the axis shoot of *Euphorbia phosphorea* Mart. occupy cellular (not intercellular) spaces, and seem to possess low osmotical tension since they were easily plasmolysed by the fixatives used: both facts contradict the alleged active penetration of apically growing tips.

2. Those tips never penetrante the mitotic region — "Hauptteilungszone" of SCHAFFSTEIN (6); they end at the limit of the promeristem where new cells from the latter become incorporated with them, thus promoting the lengthwise growth of the tubes (Fotos 1-6, 13, 15).

3. Tube branches arise through laticiferous differentiation of laterally situated elements; these proceed from

promeristem (foliar branches), primary meristem (cortical branches), or parenchym cells (connections with axillary meristems).

4. The widening of the latex tubes is also accomplished by incorporation of new cells developed in the vicinity of the tubes.

5. In the growing and branching processes the precocious lysis of the separatory walls, and the fusion of protoplasts are constant phenomena; notwithstanding there appear residues of cell-walls in the laticiferous connections with the axillary meristems, and the fusion of protoplasts may be imperfect and easily perceptible.

6. All observed facts, which we have mentioned above, are inconsistent with the ontogenetic interpretation stated 80 years ago by SCHMALHAUSEN (7), and DE BARY (1), and still prevalent today; we therefore refuse that interpretation and rather support the more ancient DIPPEL's (4) view of cell fusion.

ZUSAMMMENFASSUNG

Die Beobachtung feiner Schnitte in Serie aus jungen Stämmchen von *Euphorbia phosphorea* Mart. mit folgender Fixierung durch Mischungen von *Benda* und *Bensley*, ermöglichte es, mit Sicherheit folgendes festzustellen und zwar in bezug auf die Entwicklungsgesichte der ungegliederten Milchröhren :

1. Die jungen Spitzen der Röhren befinden sich immer in Zellularräumen (nicht interzellular) und besitzen schwachen osmotischen Druck (nur sie zeigen deutliche Plasmolyse bei Fixierung), weshalb es unmöglich ist, anzunehmen, dass sie aktiv an den Spitzen wachsen, nämlich zwischen den Zellen der Hauptteilungszone, wie SCHAFFSTEIN (6) annimmt.

2. Solche Enden sind übrigens nie beobachtet worden im Innerm der besagten Hauptteilungszone: die Röhren endigen an ihrer Grenze, wo sich mit ihnen dort neu-

gebildete Zellen verschmelzen, wodurch das Längenwachstum veranlasst wird.

3. Auch die Vergrösserung des Durchmessers der Röhren kommt hauptsächlich von der Verschmelzung mit den länglich entwickelten Nachbarzellen.

4. Die Verzweigungen sind eine Folge der Differenzierung zu Milchschläuchen von seitlich am Hauptschlauch gelagerten Elementen und wahrscheinlich durch Beeinflussung desselben Schlauches.

5. Trotzdem die frühe Zersetzung der Wände und die Verschmelzung der Protoplasten konstant sind in den Wachstums — und Verzweigungsprozessen, findet man häufig unzweifelhafte Anzeichen von der einen und der andern, ein Beweis für den symplastischen und zusammengezetzten Aufbau der ungegliederten Röhren.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARY, A. DE — Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Pharne — Leipsig — 1877.
2. BLASER, H. W. — Anatomy of Cryptostegia grandiflora with special reference to the latex system. Am. Jour. Bot. 32 : 135-141 — 1945.
3. CHAUVEAUD, M. G. — Recherches embryogeniques sur l'apareil laticifère des Euphorbiacéas, Urticacées, Apocynées et Asclepiadées. Diss. Paris. 1891.
4. DAVID, G. — Über die Milchzellen der Euphorbiaceen, Moreen, Apocyneen und Asclepiadeen — Diss. Breslau — 1872.
5. DIPPEL, L. — Entstehung der Milchsaftgefäsze und deren Stellung in dem Gefäszbündelsystem der milchenden Gewächse — Rotterdam — 1865.
6. MILLANEZ, F. R. — Nota Previa sobre os Laticíferos de Hevea brasiliensis — Arq. Serv. Flor. 2 (2): 39-65 — 1946.
7. SCHAFFSTEIN, G. — Untersuchungen an ungegliederten Milchröhren — B.B.C. 1, 49: 197-220 — 1932.
3. SCHMALHAUSEN, J. — Beiträge zur Kenntnis der Milchsaftegefäsze der Pflanzen — Mem. Acad. Imp. St. Peterbourg. Ser. 7. 24. 1977.
9. SPERLICH, A. — Das trophische Parenchym-B; Excretionsgewebe — in Handbuch der Pflanzenanatomie, Bd. IV. Berlin. 1939.

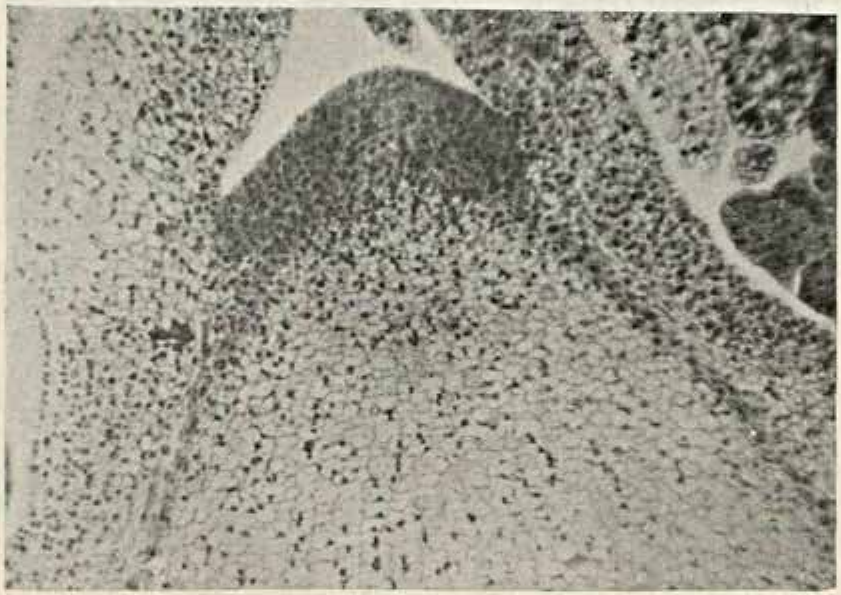


Foto 1 (160 x)

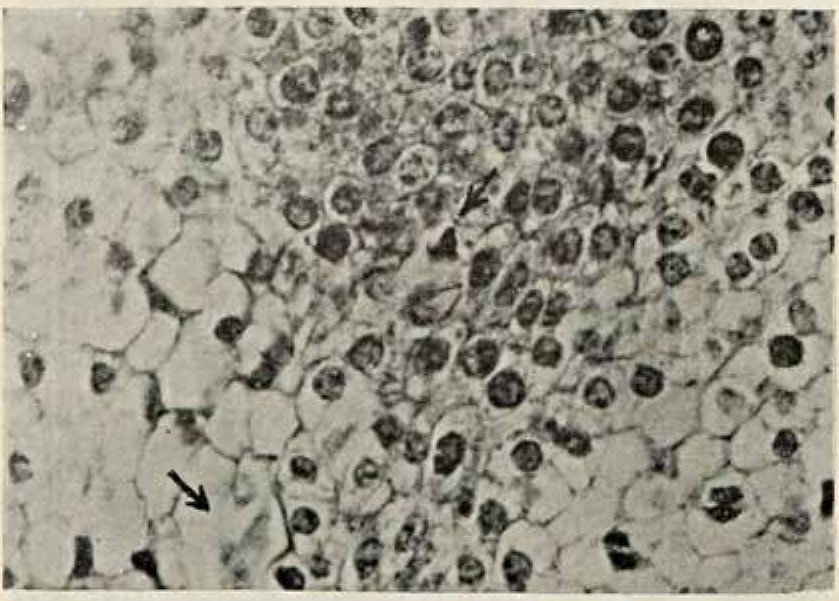


Foto 2 (760 x)

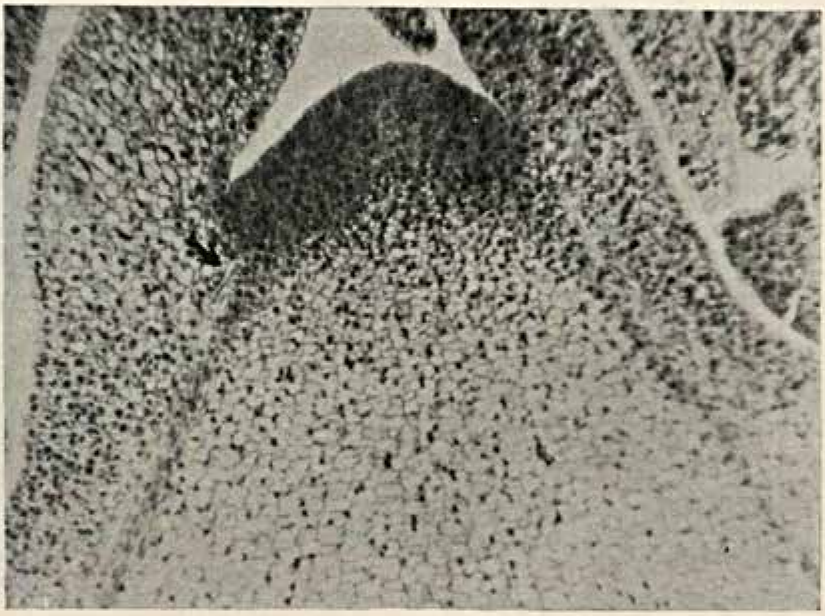


Foto 3 (160 x)

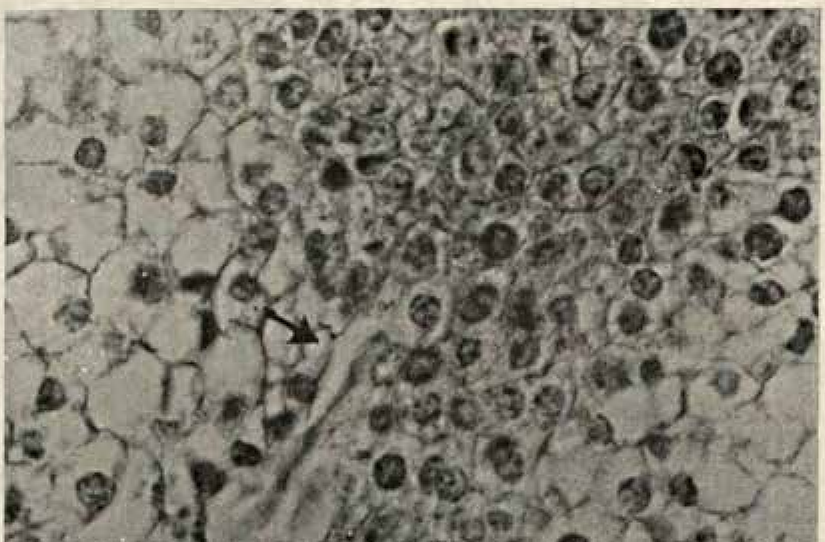


Foto 4 (760 x)

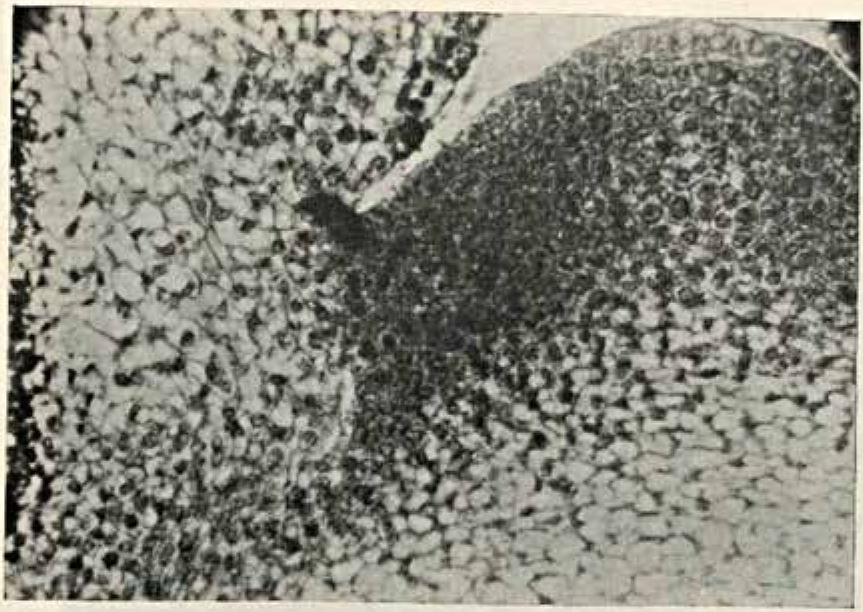


Foto 5 (320 x)

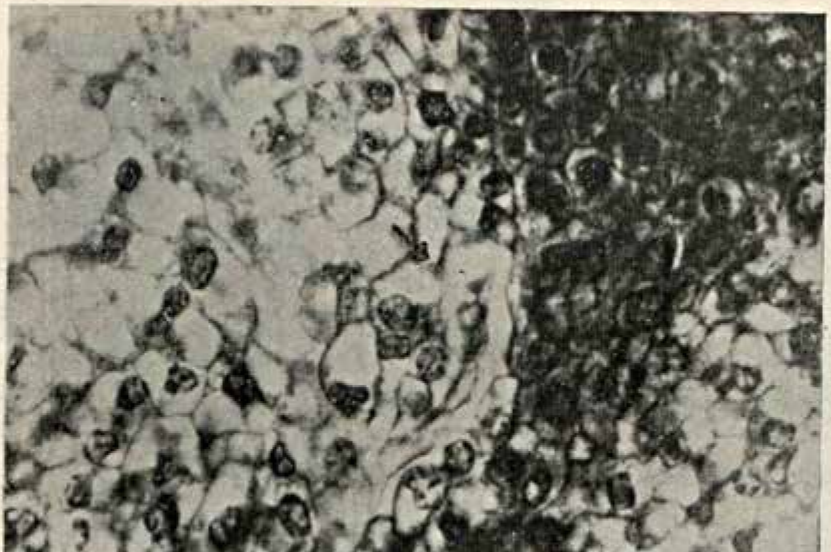


Foto 6 (760 x)

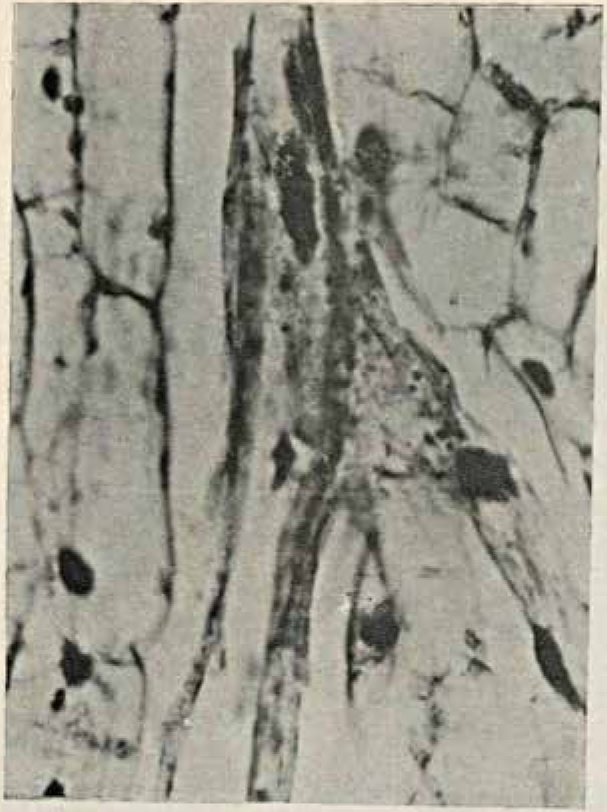


Foto 7 (760 x)

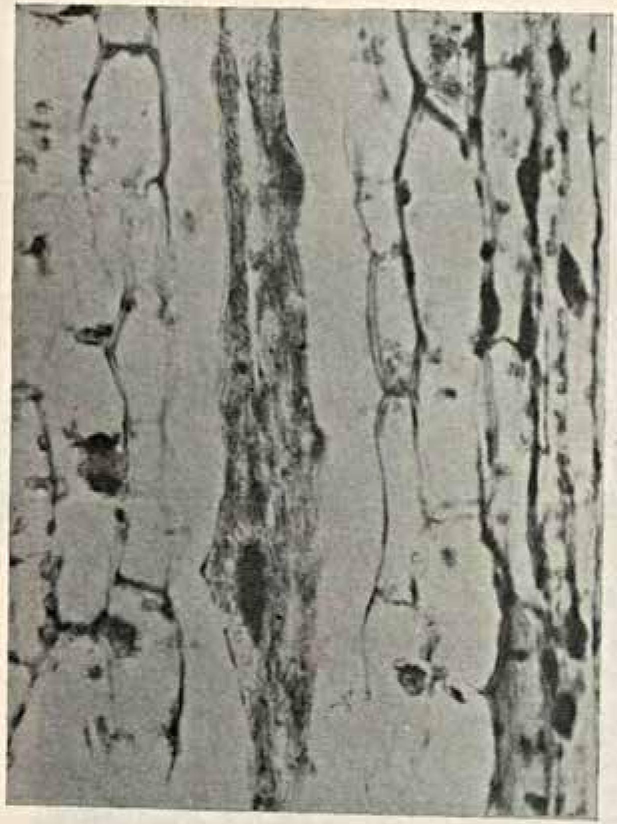


Foto 8 (760 x)

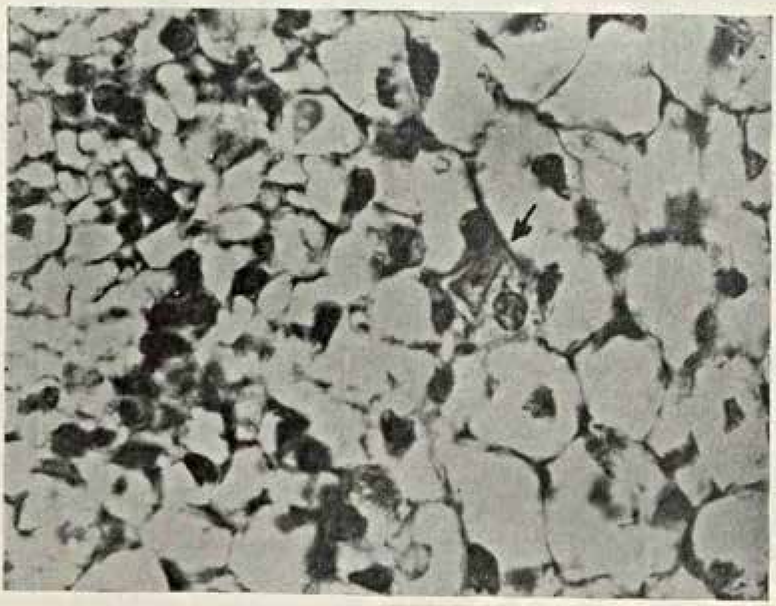


Foto 9 (760 x)

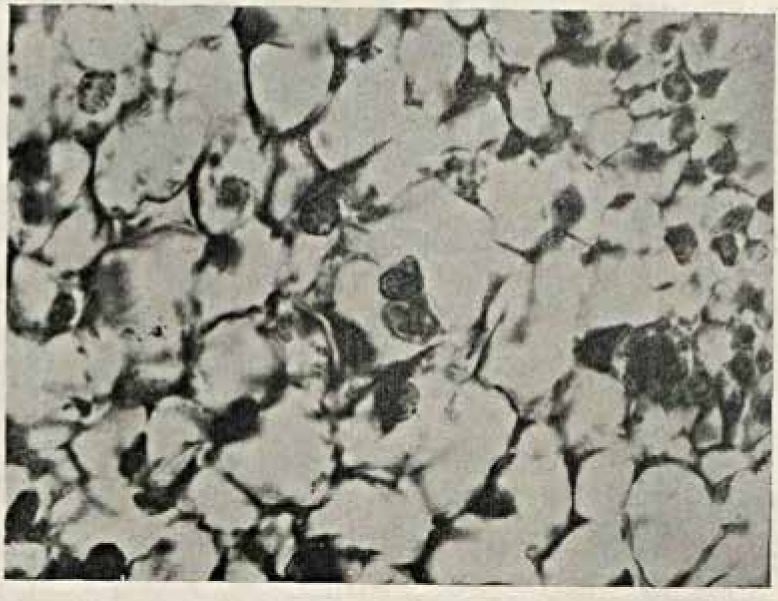


Foto 10 (760 x)

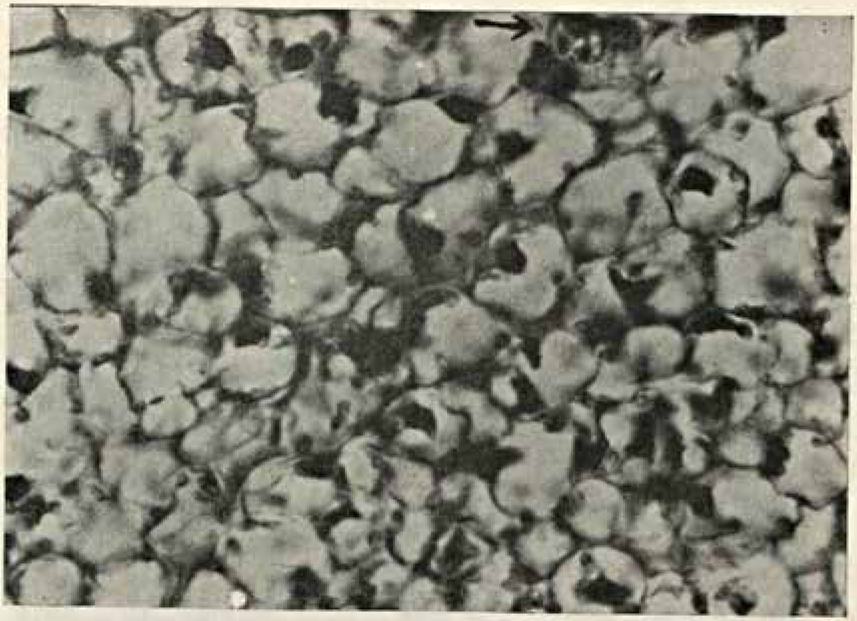


Foto 11 (760 x)

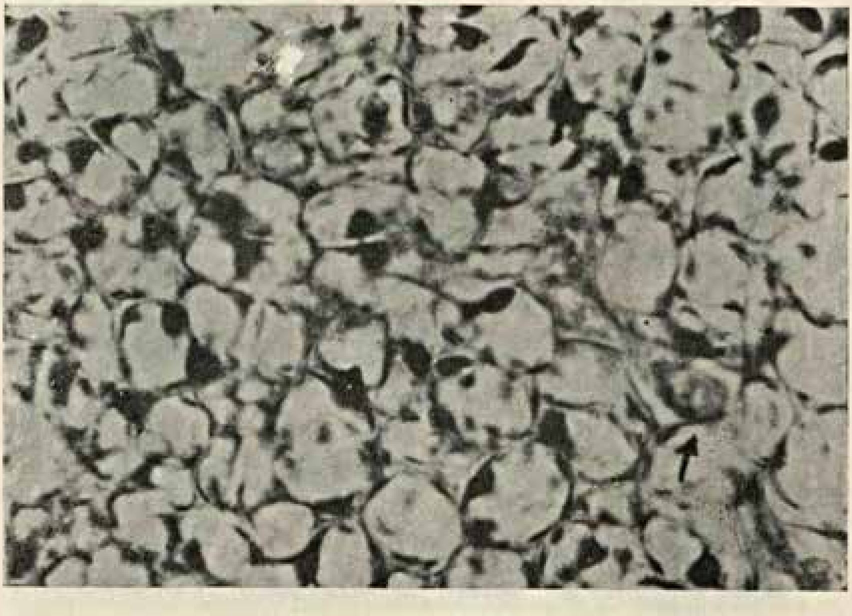


Foto 12 (760 x)

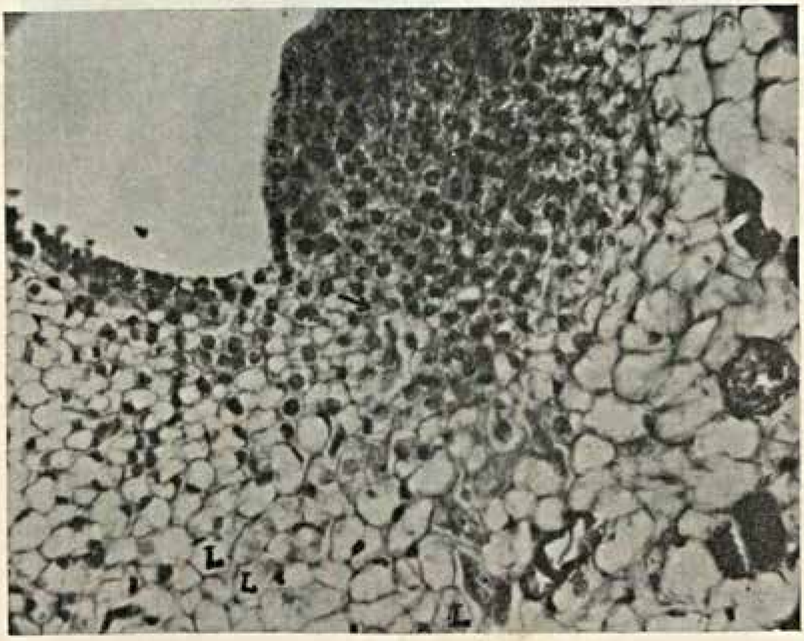


Foto 13 (320 x)



Foto 14 (760 x)

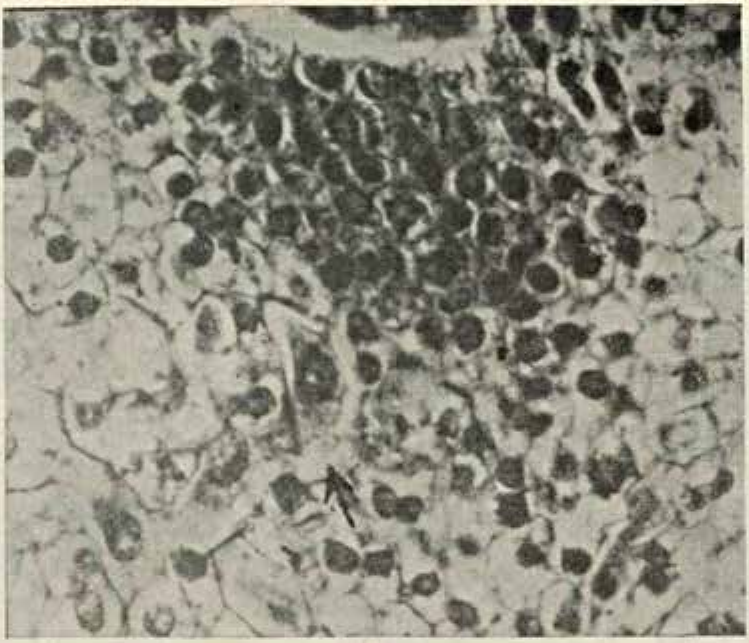


Foto 15 (760 x)

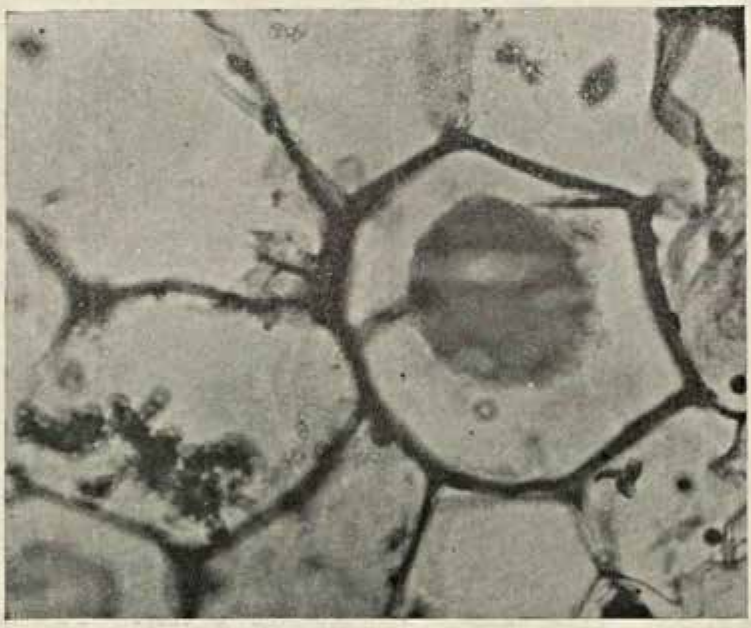


Foto 16 (760 x)

PARS GENERALIS (*)

Prodomi Monographiae Loranthacearum Brasiliae terrarumque finitimarum (**)

por

CARLOS TOLEDO RIZZINI

Chefe da Seção de Botânica Aplicada

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

(**) Pars systematica sive specialis (Latine tractata) huius operis ulterius publicabitur, eadem parte generali adiecta iconibus illustrata.

IN LIMINE

"Si pour écrire une notice sur une famille de plantes il -était nécessaire d'avoir résolu tous les problèmes qu'elle présente, et de ne conserver aucun doute sur son histoire ou sa classification, je devrais immédiatememment abandonner l'écrit que je commence; mais les botanistes labourieux, dont on doit attendre plus indulgence que de ceux qui n'ont pas tenté de pareils travaux, penseront peut-être avec moi qu'il est utile de faire connaitre quelques résultats d'un long travail, même quand on le croit incomplet; d'indiquer ce qu'on a observé sans dissimuler ce qui manque aux connaissances acquises; d'appeler enfin l'attention des voyageurs et des observateurs sur certaines parties négligées".

DE CANDOLLE (16 : pg. 1).

INTRODUÇÃO

> "Systematics, in our understanding, is the basis of knowledge of the plant and animal kingdoms. It was not by mere chance that the greatest evolucionist, Charles Darwin, started his work from systematics."
>
> VAVILOV (100 : pg. 564).

Um sistema dito filogenético baseado apenas em pesquisas de Morfologia Comparada é meramente especulativo. Falta-lhe o fator preponderante para a Filogênese : o *tempo*. Tanto a Taxinomía como a Paleontología são estáticas: verificam semelhanças ou diferenças (não parentesco) entre seres remota ou recentemente mortos num dado momento no tempo. A Genética não pode avançar mais: seus resultados são também temporários e não podem ser transportados para o passado de modo algum; a isto se alia a dificuldade relativa às grandes diferenças. A Filogenia ao contrário, procura o possivel parentesco entre esses mesmos seres durante todo o período coberto por seus mais remotos ascendentes e, possìvelmente, descendentes: é, pois, dinâmica.

Não poderá escapar à mente humana livre de preconceitos adquiridos a idéia de que todos os seres vivos são oriundos de outros no passado. Assim, a concepção de Darwin não poderia deixar de se fixar no espìrito dos homens

de ciência e provocar, como realmente o fêz, extraordinário interesse; o novo modo de pensar introduzido pelo eminente biólogo foi de uma fecundidade fora do comum.

Toda a obra de Darwin — como a que à dele se seguiu até nossos dias — está impregnada da aspiração máxima: a origem das espécies ou, de outro modo, da própria vida. Tudo o que se diz ou escreve a respeito de Filogenía revela no fundo a preocupação de a explicar. O que é a vida ou qual será a sua origem ?

Não só filósofos senão também cientistas falharam em suas tentativas para a explanar ou simplesmente definir. São bem conhecidas as enormes lacunas existentes nos depósitos fossilíferos; formas iniciais e, com demasiada freqüência, intermediárias ou de transição entre os mais adiantados nos deixam na obscuridade. Por outro lado, as relações de origem — que por coerência somos obrigados a admitir — entre os seres animados são absolutamente desconhecidas. Enquanto persistirem essas lacunas insuperáveis, não chegaremos a saber se a vida teve começo restrita ou abundantemente, monofilètica ou polifilèticamente, em um dado periodo no tempo ou (quem sabe ?) contìnuamente. Nestas circunstâncias, podemos considera-la — abstração feita aos poderes sobrenaturais que não têm cabimento aqui — como um estado ou condição especial da matéria, cujas manifestações possìvelmente seriam várias — mas das quais sòmente uma nos é accessível.

O fato é que não estamos em condições de provar se quaisquer plantas ou animais atuais provieram de outros em um período qualquer, afora os casos em que modificações morfológicas e genéticas mais ou menos constantes são experimentalmente induzidas. Se examinarmos atentamente as quatro espécies do gênero *Antidaphne*, por exemplo, teremos a nítida impressão de que são realmente muito aparentadas; suas diferenças são pequenas, embora constantes. Não direi, contudo, que esta ou aquela originou-se daqueloutra ou que tenham sido provenientes de um tron-

co comum e ulteriormente divergido no curso da Evolução. No caso vertente, entretanto, isso pode ser suposto sem dificuldades, mas daí a afirmá-lo vai grande distância.

Pressentimos a realidade da Evolução e, se por mais não fosse, pelo menos como ponto de partida para pesquisas biológicas muitíssimo mais fecundo do que o fixismo. Além disso, o laboratório demonstra largamente a variabilidade não da espécie, mas do indivíduo. Isso, porém, é muito pequeno contingente para a Filogenía porque encara o vegetal vivo em um dado momento e não pode, consequentemente, provar que o mesmo tenha sucedido — e, o que importa mais, da mesma maneira e na mesma proporção — com extintas espécies supostamente parentes das viventes. A Filogenía exige *todos os métodos de trabalho*, o que escassas vezes é exequível por costumarem os autores superestimar a contribuição de suas especialidades. Senão vejamos em rápido bosquejo.

Os paleontologistas — especialmente os mais modernos — reduziram o problema da Evolução a termos de sua ciência; erro grosseiro — apezar da possibilidade de examinar todo o passado (?), muito prejudicada pelas grandes lacunas — porque ela é igualmente estática: constata semelhanças e diferenças em um dado período geológico. Pode, no máximo, como a Morfología Comparada (há entre ambas importantes diferenças?) certificar a realidade da Evolução, mas não tem meios para cogitar dos processos evolutivos.

De Vries criou a teoría das mutações, a mais ampla e importante das modernas, sem embargo do que está hoje, em sua maior parte, por terra. As mutações não demonstram a transformação de uma espécie em outra, mas as várias formas que uma dada espécie pode assumir quando modificações são induzidas em sua constituição nucleo-citoplásmica referentes a um ou poucos genes; é significativo que diversos agentes possam originar as mesmas mutações. Outra observação de capital importância é que as muta-

ções — quaisquer que sejam suas amplitudes — nunca ultrapassam o plano de organização das espécies de origem; espécies vizinhas diferem sempre por fatos morfológicos múltiplos, porém, de pequena extensão e difíceis de definir: a diferença entre elas é de ordem geral e só o especialista sabe apreciá-las devidamente. É essa a razão mesma do carater subjetivo da Taxinomía: cada um aprecia de modo individual essas minúcias de forma; não é outro o motivo do grande número de binômios específicos que milhares de seres animados possuem. Abaixo diremos de DARWIN, WALLACE e as mutações.

LOTSY intentou explicar a Evolução pela hibridação, segundo a qual a formação de novas espécies é possivel pela recombinação de genes por força da reprodução sexual. A fusão de gâmetos com constituição diversa seria a causa fundamental de todas as discrepâncias entre os seres vivos. Numa população híbrida os indivíduos sobreviventes (ou com maior capacidade de sobrevivência) seriam os melhormente adaptados às condições locais e não os selecionados peal natureza (?). O isolamento seria o motivo da diferenciação de novas espécies. Para LOTSY a espécie *deve ser* um grupo de indivíduos capazes de produzir ùnicamente um tipo de gâmetos, isto é, deve ter constituição homozigota pura! Se isto ocorre na natureza, nunca poderá ser provado; além disso, é sabido que grande número daquilo que habitualmente denominamos espécie só utiliza a autofecundação e outro — cada vez mais numeroso consoante se vão sucedendo as pesquisas nesse sentido — simplesmente não conhece fecundação de quaisquer tipos: são apogâmicas ou parteno-genéticas, segundo a maneira de ser de cada uma.

Demos um passo atrás: LAMARCK, o precursor, julgava a ação do meio a única operante; o fundamento de suas idéias estava na reação do indivíduo ao ambiente por adaptação direta e as modificações por êle sofridas seríam hereditárias. DARWIN e WALLACE viram sòmente o meio: os

individuos mais bem aparelhados sobrevivem à competição e a própria natureza seleciona os melhores. Seu grande mérito, já o dissemos, foi a introdução de um modo de pensar inteiramente novo em Biología, o qual serviu como ponto de partida. E' extraordinário que esses dois autores tenham conhecido perfeitamente as mutações, inclusive seu aspecto hereditário, e não lhes tenham atribuido nenhum valor; aplicavam-lhes os nomes expressivos de *sports* ou *single-variations* e WALLACE, em certos casos extremos, chamava-as *monstrosities*. Em seu longo contacto com a natureza observaram que as mutações não resistiam à concorrência vital. Desses eminentes naturalistas podemos conservar a seleção natural como fator secundário, mas que deve ser levado em conta: ela não cria a variação, mas a elimina ou conserva.

A concepção de Darwin-Wallace persistiu no espírito de muitos com modificações mais ou menos sensíveis; sirva-nos de exemplo NAEGELI com sua teoría da ação direta: as influências do meio seriam estímulos capazes de promover modificações, havendo no mundo animado geral tendência para o aperfeiçoamento.

MEZ (56) e sua escola viram a questão pelo lado das reações de precipitação entre proteinas de seres diversos, o que indica — de um modo geral — afinidades ou dissemelhanças. Citamos neste esboço seus dois grandes trabalhos (56 e 57), que culminaram com a determinação da "árvore genealógica serodiagnóstica de Koenigsberg", por terem sido um tanto esquecidos. Notemos que seus resultados geralmente concordam com os oriundos de outros métodos, demonstrando assim apreciável valor; às vezes parecem absurdos, contudo.

Já TURESSON considerava a espécie como problema puramente ecológico. E nesse gosto vão numerosos autores de importância menos transcendental.

Por fim, o sistemata considera, em geral subjetivamente, a espécie como unidade morfológica e o geneticista co-

mo uma população cujos indivíduos apresentam constituição diversa. Para os primeiros importa mais o fenótipo, para os segundo o genótipo.

Que nos é dado concluir ? A unilateralidade dos pontos de vista, a parcialidade do modo de pensar.

Honremos o grande mérito de WETTSTEIN (103), que se bateu denodadamente pela utilização de todos os métodos de pesquisa biológica em Filogenía. Em seu excelente livro é digno de nota o número incomum de caracteres com que joga ao discutir a posição de uma dada família; isto, ao lado da copiosa literatura e da lógica de suas discussões, torna seu tratado de Sistemática o "primus inter pares".

Quando os compostos cálcicos, as sulfas, a penicilina, etc., foram introduzidos em Terapêutica curavam um grande número de estados mórbidos: era a moda, a grande corruptora das ciências. Com o correr do tempo, os fracassos foram sendo observados e como consequência disso pesquisas aprofundadas foram surgindo no sentido de delimitar perfeitamente as indicações desses medicamentos.

O mesmo sucedeu com a Filogenía. Até pouco tempo atrás esteve na moda. Falava-se dela a quaisquer pretextos. Os pteridologistas descreviam "novos hibridos" com o só examinar exsicatas nas quais surgiam aparentemente alguns caracteres de duas espécies do mesmo gênero ou porque — a um exame frequentemente a seco — os "esporos eram mal-formados"; alguns renitentes ainda persistiam nessa prática pouco aconselhável. Trechos assim não eram raros: "The evolution in structure may be summarized as follows", em que o autor em quatro "itens" decididamente explanava todas as linhas evolutivas do gênero (no caso *Vernonia* com apenas 500 espécies), baseado em amostras de herbário e algumas poucas vivas existentes em suas proximidades.

Os filogenistas atuais são bem mais severos e dotados de senso crítico dilatado. Sabem perfeitamente que, qualquer que seja sua amplitude, o material experimentado nos

laboratórios é insignificante quando comparado com extensão do mundo vivo natural: cousa semelhante a uma gota dágua no oceano; a generalização de resultados assim obtidos resulta no fatal esquecimento de tais trabalhos por sua nenhuma expressão. Tanto tempo e dinheiro foram gastos para desmoralizar os sistemas chamados artificiais e GILMOUR declara que as diferenças entre estes e os naturais não são maiores do que entre seres vivos e inanimados, cousas concretas e abstratas. Que é um esquema taxinômico? Nada mais do que a expressão de relações de semelhança e diferença em um dado momento. "Uma fotografía instantânea de um corpo em movimento". Estático, portanto. Além disso, o significado ou as causas das semelhanças e diferenças (não parentesco) não podem ser inferidos por meio de métodos diretos nem tão pouco concluidos de dados que sejam úteis ao sistema.

Nesta fase científica da Filogenía especulações cederam lugar a fatos, passou-se do lapis ao microscópio, ao campo, etc. A idéia simplista de que os mais elevados (complexos) derivam dos mais simples tem, frequentemente, demonstrado ser errônea diante de fatos irrefutáveis: as *Hepaticas* são mais evoluidas do que os *Musci*, apezar de sua aparência mais pobre; não só uma das principais *tendências evolutivas* é a progressiva redução do gametófito como também a estrutura interna daquelas é muito mais especializada. Foi demonstrado que as *Angiospermae* primitivas não podem encontrar sua origem nas *Gymnospermae* superiores porque as traqueides daquelas e destas têm origem completamente diversa. Sabe-se com certeza terem aqueles elementos aparecido independentemente em cinco grupos distintos: *Selaginellales, Filicales, Gnetales, Monocotyledoneae* e *Dicotyledoneae.* Estes dois últimos *devem* ter divergindo antes da aquisição de vasos por parte de seus ascendentes: uns não poderiam derivar dos outros. Dizia-se que as formas herbáceas eram derivadas das árboreas ou fruticosas; hoje sabemos que a estrutura altamente es-

pecializada do lenho secundário de caules e raizes conduz a essa *quase* certeza. E assim por diante. Esses fatos oriundos da Morfologia Comparada (atual e passada), brevemente resumidos, nos demonstraram as novas tendências da Filogênese. Em conexão com estes exemplos temos o profundo trabalho de DOBZHANSKY (19), cuja análise não encontraría oportunidade numa despretenciosa introdução.

Ainda parafraseando WETTSTEIN, não podemos de forma alguma esquecer o aspecto prático dos sistemas ou classificações. Um sistema como o de LAM (47) — rigorosamente filogenético até onde o pode ser — está infelizmente destinado a pairar nas altas esferas da ciência, mas nunca entrará na prática do trabalho científico sem sofrer sensíveis modificações. Quaisquer trabalhos científicos têm como caracteristica fundamental a classificação dos seres em foco; nada podería ser feito sem que os objetos de uma dada investigação recebessem nomes curtos e universais. Quem perdería tempo em estudar a histología de uma planta caracterizada à moda pré-lineana: "*Stirpe foliis angustis sessilibusque, floribus luteis,* etc." ? Ou que geneticista preocupar-se-ia com uma mosca que recebesse o nome de *Drosophila*, mas que fosse caracterizada como realmente o era: "*Drosophila aliis membranaceis servis obscuris percursis,* etc." ? Sem dúvida, as urgentes necessidades diárias exigem a substituição de belas, mas pouco operantes, dissertações acadêmicas por conhecimentos reais ou palpáveis. Filogenía e seu principal problema — a origem das espécies — ao lado das classificações não podem perder esse aspecto fundamental, o que ùltimamente foi reafirmado pela autoridade incontestável de DOBZHANSKY (19 : pg. 82).

Outra cousa não tivemos em mente ao realizar este trabalho do que o supra exposto. Nossas chaves são *artificiais*: destinam-se à determinação de grupos de indivíduos que subjetivamente consideramos *espécies*. Que outro critério mais palpável pode o sistemata levar em conta ? A

respeito desta interrogação cabem algumas considerações apenas para definir pontos de vista do autor. A Genética num aparente paradoxo demonstrou a variação do indivíduo — mutações — e a estabilidade da espécie — leis da hereditariedade, ao que de modo algum se opõem a Paleontología e a Taxinomía. A primeira demonstra em relação às épocas passadas e atual dois aspectos opostos dos organismos, um de estabilidade e outro de transformações evolutivas; os primeiros fósseis conhecidos representam individuos já muito evoluidos, bastando citar que no Cambriano o reino animal não difería essencialmente do atual: os diversos grupos sem serem iguais aos de hoje se enquadram nas grandes divisões da Zoología. Consequentemente, a Evolução em suas grandes linhas realizou-se nos períodos iniciais, em épocas pré-cambrianas já fora do nosso alcance; contudo, desse tempo para cá houve Evolução, mas em proporção muito menos importante: desapareceram grupos e surgiram outros. Houve apenas substituição de uns por outros mediante mecanismo há muito estabelecido e hoje desconhecido. *Radiolários* encontrados em xistos franceses pré-cambrianos fàcilmente foram atribuidos a famílias — muitos a gêneros — atuais. Conclue-se com CAULLERY (12) não ter sido a Evolução nem uniforme no tempo, nem contínua, nem simultânea e nem geral: as mais primitivas formas persistem ainda como os citados *Radiolários*. Por outro lado, a Taxinomía considera a espécie como unidade morfológica, demonstrando um sentido prático que lhe é peculiar.

E' impossivel definir a espécie satisfatòriamente. Tomamos dois critérios em conexão com o que foi dito antes: existência de diferenças morfológicas constantes e infecundidade quase geral do produto de cruzamento entre elas.

Essas diferenças são múltiplas, embora de mínima amplitude no caso de espécies consideradas muito próximas; o sistemata percebe-as mas só cita a que lhe parece mais importante, mesmo porque são muito dificeis de definir.

Aqui tornamos a referir o gênero *Antidaphne*, do qual só especialista após acurado exame consegue separar as quatro espécies.

A autonomía das espécies vizinhas e coexistência na mesma área é devida á esterilidade dos híbridos, fenómeno não absoluto, mas suficientemente generalizado para diluir as exceções. Estreitamente ligada ao que acabamos de dizer é a delimitação das espécies por parte dos seus descritores: em geral há grande discrepância segundo o modo de ver de cada um deles.

Finalmente, terminando esta por demais alongada "Introdução", desejo expressar minha admiração pelo inigualável gênio de EICHLER, o monografista da família em foco na "Flora Brasiliensis". Durante a execução deste trabalho — posterior de 82 anos a aquele — em muitas ocasiões deixei-me tomar de tal admiração pela genialidade de EICHLER que a pena, fiel, várias vezes registou o fato. Espírito lúcido, ornado de belíssima cultura filosófica, emérito latinista, profundo conhecedor de nossa flora, tão cedo foi roubado à ciência de modo a suas obras se resumirem nos diversos volumes escritos para a "Flora", que só a ela dedicou sua breve e fecunda existência.

Se de quaisquer maneiras algo subsiste após a morte, que êsse algo de EICHLER receba minha modestíssima homenagem!

I — MÉTODOS E TÉCNICAS DE TRABALHO

As observações "in natura" foram feitas principalmente na Serra dos Orgãos, no Jardim Botânico e no Estado do Paraná, todavia mais ràpidamente neste último.

O material herborizado estudado constou de cerca de 1.200 exsicatas pertencentes a 216 espécies de 14 gêneros oriundas de 19 herbários localizados em diversas partes do mundo. Sua discriminação não cabe neste local, mas na parte especial.

Histologia

1 — *Fixação* — O material colhido foi imediatamente submergido em adequado volume de fixador, tendo-se empregado um tipo médio cromo-acético chamado "Craf" (11 : pg. 95):

Solução A :

Anidrido crômico	1,00
Ácido acético glacial	7 cc.
Água destilada	92 cc.

Solução B :

Formol neutralizado	30 cc.
Água destilada	70 cc.

Misturar partes iguais no momento de usar. Tempo de de ação: 24 horas no nosso caso. Não poucas contingências (excursões) obrigaram a empregar o conhecido F. P. A., cuja composição é a seguinte :

Álcool etílico 70%	90 cc.
Ácido propiônico puro	3 cc.
Formol puro	7 cc.

Neste o material permaneceu por tempo variável (mínimo de 24 h.), sabido ser essa solução "standard preservative".

Sendo as peças não raro de dificil penetração porque naturalmente após a colheita o ar penetra nos amplos vasos, submeteram-se as mesmas, mergulhadas no fixador e no interior de um dessecador hermèticamente fechado, à ação de uma bomba rotativa Pfeiffer; o acerto da medida verificou-se ao cabo de 10 min. quando numerosas bolhas de ar escaparam dos fragmentos e borbulharam no líquido.

Isso não só nos garantiu melhor fixação como, principalmente, perfeita inclusão e, consequentemente, cortes excelentes.

2 — *Lavagem* — Do fixador o material foi transportado diretamente para a primeira solução alcoólica deshidratante (v. mais abaixo), ou seja a mistura alcoólica etílico-butílica 50%. Este líquido foi mudado três vezes em 24 horas. Daquí por diante fazemos referência à inclusão em parafina; da microtomía por congelação diremos adiante.

3 — *Deshidratação* — Usou-se o álcool butílico terciário, em concentrações progressivas da maneira seguinte: (esquema de Johansen: 9: pg. 130)

Porcentagem de álcool total aprox...	50	70	85	95	100
Água destilada	50	30	15		
Álcool etílico 95%	40	50	50	45	
Álcool butílico terciário	10	20	35	55	75
Álcool etílico absoluto					25

Já dissemos que o material foi passado diretamente do fixador para a primeira diluição. A permanência em cada uma dessas concentrações foi de 7 horas. Após a última, o material foi tratado com álcool butílico puro trocado três vezes e durante 24 horas.

OBS. — Essa substância cristaliza a 20°,5 e, portanto, nos dias de inverno só será possivel lidar com ela na estufa; do contrário os cristais aciculares perfuram as peças mais delicadas.

4 — *Impregnação* — Do butanol terciário absoluto as peças foram mergulhadas numa mistura, em partes iguais, daquele com parafina líquida, onde permaneceram durante várias horas. Em seguida, um frasco de Borel encheu-se até seus três quartos com parafina fundida e deixou-se ao ar

para que esta solidificasse, mas não esfriasse completamente; o material foi colocado sobre a parafina solidificada mas não inteiramente resfriada e coberto com a mistura na qual se achava antes. O conjunto foi, então, posto na estufa a 59° C., temperatura mui ligeiramente superior à de fusão da parafina empregada. A volta desta ao estado líquido se fará com extrema lentidão, o que justamente nos convêm, e ao mesmo tempo evapora-se todo o álcool butílico, o que é imprescindível.

Assim, o material a impregnar desce ao fundo do frasco em várias horas e no trajeto vai substituindo a mistura referida por parafina fundida. Permanência na estufa: 12 horas.

Finalmente as peças foram transferidas para parafina pura duas vezes no espaço de 6-12 horas, conforme as contingências de tempo.

N. B. — O que aquí chamamos "parafina" significa a mistura seguinte:

Cera de abelha muito pura mais 1 % de borracha bruta	5 partes
Parafina puríssima para inclusão (P. F. 56-58° C.)	95 partes

Os dois primeiros ingredientes são perfeitamente misturados mediante prolongado aquecimento e agitação com bastão de vidro; a mistura então resultante é adicionada à parafina na proporção indicada e levada até quase à temperatura de ebulição da mesma, agitando-se demoradamente. Deixa-se esfriar e guarda-se ao abrigo do pó.

Vantagens sobre a parafina — sabemos que esta sofre sensível retração ao esfriar e, no caso de um bloco, muitas vezes deixa o material incluido a descoberto; além disso, no verão dificilmente fornece fitas perfeitas. A mistura referida (que existe no comércio procedente dos Estados Unidos e, provàvelmente, com semelhante composição) dá

blocos com mínima retração e fitas excelentes. Por outro lado, não há perigo de cristalização como sucede à parafina quando utilizada pura e resfriada lentamente: isto poría a perder as peças.

5 — *Inclusão* — Usamos moldes metálicos (barras de Leuckart) ou caixinhas quaisquer (de lamínulas ou de papel preparadas adrede) com um bico de gás ou lâmpada acesas nas proximidades. Inverteu-se a parafina fundida no molde ou caixinha e com pinça aquecida se foi ajeitando o material de modo a ficar envolvido por todos os lados em camada uniforme de parafina. Após o resfriamento da superfície mergulhou-se o conjunto em água gelada.

6 — *Microtomía* — O bloco convenientemente aparado com bisturí ou gilete, com todas as faces planas e absolutamente uniformes, foi preso por meio de parafina fundida à platina de micrótomo (usamos o aparelho tipo Minot de Bausch & Lomb). Antes, porém, da execução dos cortes foi êle mergulhado em água destilada com pequeno cristal de fenol em frasco fechado. Isso melhora as possibilidades de bons cortes porque abranda o material; a água absorvida é logo notada pela opacificação do fragmento incluido. A duração do tratamento é extremamente variável e depende da verificação da intensidade de absorção aquosa.
Espessura dos cortes: 10, 16 e 20 micra.

7 — *Colagem dos cortes* — Lâminas perfeitamente limpas recebem delgada camada de adesivo de Haupt, aplicada com a ponta do dedo indicador:

Gelatina dividida 1,00
Água destilada .... 100 cc.
Dissolver completamente e juntar :
Fenol cristalizado 2,00
Glicerina muito pura .... 15 cc.

Sobre a camada de adesivo pingar algumas gotas de formol a 4 %. As fitas são divididas em partes adequadas e estas colocadas sobre a lâmina preparada como se indicou. Em seguida, levadas à platina aquecedora, cuja temperatura deve ser algo inferior ao ponto de fusão da parafina utilizada; aí os cortes sofrem certa distensão, fenômeno fàcilmente apreciável na parafina que os cerca. Retirar e deixar esfriar, depois do que se escorre o excesso do formol. Sobre suporte adequado as lâminas foram enxugadas com papel de filtro por meio de suave pressão da borda da mão sobre o mesmo. A ultimação da secagem se fêz em dessecador com cloreto de cálcio ou ácido sulfúrico, o que levou vários dias; pode-se com vantagem usar a estufa a 45°, bastando neste caso apenas 12-24 horas.

Não gostamos da clássica albumina de Meyer porque em certas circunstâncias pode reter boa porção de corantes sintéticos, como a muito empregada safranina, o que prejudica sensìvelmente a microscopía.

N. B. — A gelatina ideal para adesivo é a americana, grosseiramente dividida. Na falta desta, o que é comum, pode-se perfeitamente usar a nacional para confeitaría, encontrada no comércio sob a forma de lâminas de várias cores.

Utilizam-se as brancas na mesma quantidade citada. Ela, porém, muitas vezes não suporta tal cota de fenol e precipita com grande turvação, pondo a perder o preparado; mas, se substituirmos aquele por um cristal de timol (praticamente com peso em torno de 0,5 gr.) teremos um ótimo adesivo. O cristal de timol flutúa no líquido dando-lhe odor característico. Já que a técnica original de Haupt recomenda fenol, experimente-se este antes e se falhar adote-se aquele que nos tem propiciado bons resultados.

8 — *Coloração* — Secas as lâminas, devem ser coradas. Começamos por mergulha-las em xilol para dissolver a parafina usada na inclusão, a qual deve ser totalmente remo-

vida. Bastam, contudo, alguns minutos, mudando-se duas vezes o dissolvente indicado. O tratamento posterior depende do veículo de corante a empregar: se for álcool 95% ou absoluto, do xilol vai para este e em seguida para a solução corante; se for aquoso, devemos hidratar progressivamente o material, usando a seguinte série alcoólica, preparada com alcool etílico absoluto e água destilada em proporção centesimal: 100%, 95%, 85%, 70%, 50%, e 30% e deste, então, para a água destilada. Para a Anatomia não usamos as fastidiosas séries decrescendo de 5%.

OBS. — A aderência dos cortes de materiais muito lenhificados ("bambú", *Pandanus*) ao porta-objetos foi bastante imperfeita, do que se não pode incriminar o adesivo, tanto mais que os outros colaram bem: trata-se de ligeira retração central determinando o levantamento do mesmo durante a secagem. Foi fácil contornar o obstáculo com o método de Regaud e Barjon, consistindo em desparafinar o material em xilol, eliminar este no àlcool absoluto e mergulha-lo em Borel contendo:

Colodio (não ricinado ou elástico)....		10 partes
Álcool absoluto	ãã..	90 partes
Éter anidro		

Ao cabo de 2 min, retirá-lo, escorrer bem sem deixar secar e imergir em álcool 70%; imediatamente o colódio deposita-se formando película contínua, transparente, permeável aos corantes e demais líquidos a empregar e que prende satisfatòriamente a secção. Essas manipulações devem ser feitas com extrema delicadeza para não descolar duma vêz o material. Em seguida, o colódio diluido volta ao frasco de armazenagem. Serviría também a celoidina e a piroxiiina convenientemente diluidas. A lâmina de álcool 70% segue seu destino como foi dito acima.

Utilizámos neste estudo duas combinações: hematoxilina férrica da Heidenhain segundo Regaud com verde rá-

pido (*fast green*) e safranina com azul de anilina (às vezes substituimos este pelo verde rápido).

1 — *Hematoxilina mais verde rápido* — as lâminas são colocadas na seguinte solução mordente, preparada no momento de uso :

Alumen férrico	3,00
Água destilada	100 cc.

Os cristais empregados serão exclusivamente os violáceos (quando amarelos devem ser rejeitados). A dissolução é algo demorada e o soluto de côr amarela. Duração da mordentagem: meia a uma hora, após o que são lavadas em água destilada.

A seguir, mergulhadas em banheira ou Borel contendo a hematoxilina segundo Regaud: dissolver 1,00 de hematoxilina em 80 cc. de água destilada e deixar exposta aos ráios solares durante pelo menos 1 semana; filtrar em papel porque a dissolução nunca é completa e adicionar ao filtrado :

Álcool etílico absoluto	10 cc.
Glicerina puríssima	10 cc.

Essa solução se conserva durante muito tempo, precisando uma vêz por outra ser filtrada. A duração do banho deve ser igual à do mordente. Lavar em água destilada até que esta não mais fique corada.

Como sempre a hematoxilina cora demasiado, é preciso fazer a diferenciação, isto é, tratar a lâmina por uma substância que elimine a mór parte do corante de modo que só os componentes que têm maior afinidade pela mesma fiquem corados (especialmente o núcleo). Clàssicamente é para isto empregado o mesmo alumen férrico, apenas pouco mais diluido do que para a mordentagem; preferi-

mos, todavia, o método de MASSEN, introduzido em Histología Vegetal por TUAN (87,88), permitindo obter coloração muito mais nítida da cromatina. E' a seguinte a solução diferenciadora, perfeitamente estável:

Sol. saturada de ácido pícrico em álcool etílico 95 %	2 partes
O mesmo álcool a 95 %	1 parte

Lavar em água demoradamente (a lavagem em álcool 95 % *pareceu-nos* dar o mesmo resultado, permitindo ganhar muito tempo). Esta operação é devéras delicada e requer não só alguma prática como também que seja acompanhada ao micróscópio, para o que se enxuga a face inferior da lâmina e se procede ao exame microscópico com a maior rapidêz possivel; após este, volta a mesma ao líquido diferenciador, se necessário. Finda a diferenciação, tratar por solução diluida (0,5%) de carbonato de lítio a fim de obter viragem azul-violácea do corante.

Agora o porta-objetos sobe a série alcoólica até 95 %. Desta será corada pelo verde rápido em solução alcoólica 0,1 % (em alcool 95 %); toma-se a lâmina em pinça apropriada e sôbre ela se derramam algumas gotas do corante, que agirá apenas alguns segundos (não passar de 15 seg), mediante agitação suave da mesma. O verde rápido pode ser passado de uma lâmina para outra quase indefinidamente. Escorrido o mesmo, lavar em álcool absoluto ou óleo de cravo usado..

Limpa a lâmina do corante não fixado pelos tecidos, será a seguir clareada na seguinte mistura, durante alguns segundos :

Óleo de cravo puro	50 partes
Álcool etílico absoluto ...	25 partes
Xilol	25 partes

Continuando, lavar em xilol adicionado de 3-4 gotas de álcool absoluto, a seguir em xilol puro trocado duas vezes.

2 — *Safranina mais azul de anilina* — julgamos a combinação ideal para a Anatomía de caule.

Usamos a safranina segundo Johansen (8: pg. 62):

Safranina 0	1,00
Álcool etílico 95%	50 cc.
Após dissolução completa adicionar:	
Água destilada	50 cc.
Acetato de sódio	1,00
Formol neutralizado	2 cc.

O sal intensifica o corante e o formol age à semelhança dos mordentes.

A lâmina desce ao álcool 70% e deste para a safranina assim preparada, onde permanece, no mínimo, 2 horas, sendo o ideal 24 horas, mas não havendo nenhum prejuizo se for necessária mais longa permanência. A lavagem do excesso de corante deve ser feita na torneira com água corrente. Êste corante cora todos os tecidos indiscriminadamente; precisamos de cuidadosa diferenciação para que o retenham aqueles para os quais tenha maior afinidade; esta operação é feita clàssicamente com álcool clorídrico, mas preferimos o ácido pícrico exatamente como antes se indicou. O líquido diferenciador é eliminado pela água levando 4-5 gotas % de amônia.

Em seguida, com técnica semelhante à usada para o verde rápido, empregamos o azul de anilina a 1% em álcool etílico 90% e intensificamos e fixamos o azul por meio do álcool 95% ligeiramente acidificado com ácido clorídrico. Seguem-se lavagens em álcool absoluto, mas não usamos clarificação como para o verde rápido (o que extrairia demasiado corante).

9 — *Montagem* — As lâminas assim coradas, devem ser montadas em bálsamo de Canadá para ulterior exame. Uma última lavagem em álcool etílico rigorosamente absoluto deve ser feita, sendo este gotejado sobre aquela. Em seguida, xilol puro mudado duas vezes para eliminar quaisquer traços de álcool e uma derradeira lavagem com o mesmo, gota a gota. Finalmente, uma suficientemente volumosa gota de bálsamo e lamínula.

Empregámos também frequentemente o xarope de Apathy para montar peças cujo exame já havia sido feito em outras tantas montadas em bálsamo; sôbre ser bom meio de montagem, permite grande economía de tempo por não exigir deshidratação prévia, além de conservar bem todas as colorações. Tem a seguinte composição :

Sacarose .... }
Goma arábica .... } ã ã
Água destilada .... }

Em banho-maria dissolve-se a goma envolvida em chumaço de gaze para reter as impurezas; retirado este, adiciona-se a sacarose; após esfriar 1% de formol é ajuntado para evitar a proliferação de fungos. A última lavagem das lâminas deve ser feita com água minutos antes fervida para evitar o desprendimento de bolhas de ar. Como seca bem nos bordos, dispensa a lutagem. Permite exame rotineiro com grande rapidêz de estruturas bem conhecidas.

OBS. — *Microtomía por congelação* — Insistiremos um pouco sobre este método e sua aparelhagem por ser pouco usado em microtécnica vegetal, pelo menos entre nós já que o Jardim Botânico não a possue; suas vantagens são óbvias: permite obter ràpidamente — em material fresco ou prèviamente fixado — excelentes cortes. E' imprescindível quando se necessitam dezenas de peças seccionadas: umas tantas serão incluídas em parafina para estudos mais apurados e fotografía, as demais — exame quase rotineiro

por ser já pràticamente conhecido seu plano estrutural geral — serão congeladas.

Aquí é a navalha que vai de encontro ao material fixado sobre a platina de congelação; entre ambos se coloca um disco de papel de filtro molhado. Por meio da manivela inferior faz-se descer o conjunto levando a peça a cortar e se acerta o plano horizontal superior desta de modo a ficar paralelo ao fio da navalha. Regula-se a espessura desejada (entre 10 e 20 micra) na escala para isso existente. Abre-se a torneira da garrafa de gás carbônico e a saída deste será regulada por parafuso presente na platina. Deixa-se escapar o gás e em alguns segundos podemos cortar; o gráu de solidificação adequado exige um pouco de prática: se excesivo, os cortes fragmentam-se ou se enrolam; se insuficiente, a peça ao invés de ser seccionada será esmagada. Os cortes são retirados da navalha com o dedo ou pincel delicado umedecidos para um cristalizador ou placa de Petri com água. De vêz em quando permite-se o escapamento de um pouco de gás para manter o gráu desejado de endurecimento. Após o uso, o micrótomo (usamos o de Spencer, muito simples e eficiente) será bem seco.

Tratamento das secções — o material fresco depois de reduzido a secções poderá ser fixado nos líquidos antes indicados para a Anatomía ou usado assim se for o caso (ex. gr., microquímica), observando-se a absoluta necessidade de colocar as peças nos líquidos fixadores *antes* do descongelamento das mesmas, isto é, imediatamente após sairem da navalha. O tratamento será o mesmo indicado para a parafina, notando-se que aquí os cortes partem da água e que devem ser manejados com finos pincéis, delicadamente. Muito útil neste caso é o xarope de Apathy, permitindo ganhar mais tempo ainda. Podemos recomendar para estes cortes a montagem em gelatina de Brandt, que já muito usamos para colorir grãos de polen; Milanéz refere seu uso em combinação com a hematoxilina de Delafield durante 5 min. com os seguintes resultados: membranas le-

nhificadas verdes (devido ao verde de metila veiculado no meio de Brandt), as celulósicas azul-roxo, os núcleos roxos. Assim, os cortes serão montados em pouco mais de 5 min.. O emprego da gelatina-verde de metila nos grãos de pólen serviu-nos só temporàriamente, pois descoravam ao cabo de alguns mêses.

Deste modo, dispensámos os usuais micrótomos de deslizamento manuais, cujo funcionamento é mais lento, trabalhoso e fornecem resultados bastante inferiores.

Nota — E' tedioso lidar com cortes isolados por meio de pincéis. Eles podem ser colados (ou melhor, presos) à lâmina, segundo verificámos, com a solução de colódio antes mencionada. Da água vão para o álcool 50%, deste para o absoluto e daí para o colódio; ao cabo de 1 min. mergulha-se a lâmina neste e a secção é tomada com estilete sobre aquela. Em seguida, álcool 70%. Ficam, assim, bem seguros.

Microquímica

Tivemos necessidade de precisar se os sugadores eram ou não lenhificados. Para o reconhecimento da lenhina usamos a clássica reação da floroglucina: colocar sobre o material desparafinado 1-2 gotas da solução dela mais 1 gota de ácido clorídrico a 25%, cobrir com lamínula e examinar. O aparecimento de linda cor vermelho-carmezin denuncía as estruturas que levam lenhina. A solução de floroglucinol deve ser preparada no momento de uso em pequena quantidade. O mesmo bom resultado obtivemos com o novo método indicado por CORTESI (C. R. Sean. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève, 57 [4]: 270-272, 1940), em que é usado o seguinte reativo à base de sulfanilamida ou derivados (contendo o radical — NH^2 em posição *para*, por cuja conta corre a reação) em meio ácido:

Sulfa	0,5 gr.
HONa conc............	5 cm.^{3}
Água dest.	95 cm.^{3}

Colocar I gota sobre o corte montado em lâmina e adicionar (diretamente sobre o reagente ou por capilaridade através dos bordos da lamínula prèviamente colocada) 1 gota de HCl (ou HNO3) ao ½. Ao cabo de 1-3 minutos desenvolve-se linda coloração amarela alaranjada, caracterizando a presença de lenhina nos diversos pontos em que aparece.

Usámos também, para o suber, o Sudan IV em solução saturada no álcool etílico 70% durante 20 min.

II — MORFOLOGIA

1 — *Raiz*

Tipos — Só uma de nossas espécies desenvolve seu sistema radicular em contacto com a terra, embora elas procurem, às vezes muito longe, plantas outras que lhes sirvam de hospedeiros; trata-se de *Phrygilanthus acutifolius*, tanto encontrado sob a forma de arbusto ou pequena árvore erectos, aparentemente tão autotróficos quanto os que o cercam, como de escandante. Grande número não apresenta raizes porque da radícula se origina diretamente o sistema haustorial. Nas demais, não pouco numerosas, os haustórios sempre são oriundos de bem diferenciadas raizes, comumente a partir dos discos adesivos, por elas formados.

Estas raizes aéreas ou adventícias são denominadas — pelo fato justamente de emitirem sugadores — raizes sugadoras ou bdalorrizas (Eichler). Êle as há de dois tipos:

1 — *Raizes sugadoras pròpriamente ditas* — partem do ponto de inserção do parasito sobre o hospedeiro e correm sôbre os ramos deste estreitamente aplicadas; de espaço a espaço emitem discos os quais aderem fortemente por meio dos haustórios que à profundidade enviam.

2 — *Raizes preênseis* — estas, ao contrário, surgem em partes quaisquer dos ramos e são mais ou menos tortuosas;

dão a impressão de gavinhas à procura de apoio e quando o encontram se enrolam, donde o seu nome. Uma vêz fixadas podem, então, igualmente dar origem a discos ou não, neste caso fornecendo sugadores diretamente.

Na primeira variedade as raizes evoluem ao mesmo tempo que o resto da planta e têm como ponto de partida a base do caule, localização habitual. Na segunda, mais sugerem raizes adventícias por partirem de qualquer parte do caule e em qualquer época. Uma terceira variedade, pouco frequente, seria o aparecimento de bdalorrizas sòmente depois do contacto de um ramo com outro de planta diversa : a necessidade desse estímulo observa-se em *Struthanthus uraguensis* e mais raramente, em *Str. andrastylus* (o qual comumente apresenta raizes do primeiro grupo), com frequência sendo estimuladas pelos próprios ramos casualmente colocados em contacto.

Veremos agora ser curioso o confronto da ocorrência desses dois grupos de raizes pela família; em primeiro lugar devemos declarar ser nossa impressão (pràticamente estamos certo por não ter sido visto ainda fato que o contradiga) que têm êles valor de carater específico e, mesmo, algumas vezes genérico.

Tais órgãos são distribuidos, salvo poucas exceções, sòmente na sub-família *Loranthoideae;* as *Viscoideae* são inteiramente destituidas de formações aéreas outras que caule e folhas, quando estas também não estão ausentes (reduzidas a escamas).

Gêneros de *Loranthoideae* (neste trabalho considerados, bem entendido):

1 — *Psittacanthus* — Inteiramente arrizo. Partem os haustórios do ponto de implantação.

2 — *Psathyranthus* — Idem.

3 — *Oryctanthus* — Apresenta simplesmente raizes sugadoras própriamente ditas, isto é, do primeiro tipo, porém basilares.

4 — *Phrygilanthus* — Raizes na terra, como já dissemos, único caso dentre as brasileiras, ou preênseis ou, finalmente, arrizo (como 1 e 2)
5 — *Ixocactus* — Arrizo.
6 — *Furarium* — Idem.
7 — *Phthirusa* e 8 — *Struthanthus* — Nestes dois gêneros amplos encontramos espécies "erectas arrizas", sem raizes sugadoras partindo do ponto de implantação e com raizes preênseis, caso mais frequente.

Assim observamos — ou melhor, concordamos com EICHLER que o não diz mas deixa entrever — que cada tipo é próprio da espécie na qual ocorre.

Até agora só em *Str. andrastylus* pudemos encontrar raizes sugadoras pròpriamente ditas e preênseis, mas estas só são emitidas mediante estímulo e, portanto, não são comparáveis às de outras espécies onde são órgãos independentes.

Desde EICHLER até hoje citam-se algumas espécies dos gêneros *Struthantus* e *Phthirusa* como sendo "erectas e arrizas"; observações feitas na natureza sôbre tais espécies evidenciaram o contrário: possuem raizes. Tomemos o comuníssimo *Str. vulgaris*: apresenta espesso rizoma que caminha estreitamente acolado no caule do hospedeiro, às vezes por muitos metros; deste rizoma, então, partem radiculas e os ramos erectos que o coletor sóe levar para o herbário. Também em *Str. volubilis* verificamos semelhante órgão, em tudo parecido com raiz a não ser pela estrutura. Nestes casos devemos dizer: ramos erectos desprovidos de raizes aéreas (radicelas preênseis ou sugadoras).

Morfologia externa — São na juventude verdes ou esverdeadas e lisas; depois se tornam pardas e rugosas pelas lenticelas numerosíssimas, as quais — em gráu muito mais elevado de que no caule — são enormes, não raro com a for-

ma de fendas longitudinais. As raizes preênseis são sempre mais ou menos tortuosas, cilíndricas, na ponta recurvadas como uma garra pronta para apresar o ramo que se lhe encostar. As outras, via de regra, se mostram cilíndricas ou levemente achatadas e pràticamente retilíneas. Os discos costumam emanar com notável regularidade, em geral achatados (mas os há igualmente altos, isto é, cilíndricos), rugosos, fortemente aderidos ao substrato a ponto de, quando arrancados, trazer consigo parte do mesmo. Da face distal partem os haustórios ou sugadores, que crescem ou para diante ou para os lados, neste caso progredindo no sentido do eixo maior do hospedeiro.

Outra feição característica desses órgãos é a ausência de coifa e pêlos absorventes.

Morfologia interna — Típica para raiz: na ponta vê-se nítida e fàcilmente lenho e liber em alternância, bem como o protoxilema externo. Bem cedo diferencia-se uma exodorme que progride até um número apreciável de estratos e descama continuamente; são claras as grandes lenticelas aquí localizadas. Cortex e medula amplas, com cloroplastas. Periciclo a princípio pouco distinto, logo depois se fazendo notar por 4-6 camadas de células mais compridas e estreitas do que as corticais e grupos de fibras com cavidade ainda ampla em oposição ao liber. Endoderme, se presente, sem fita de Caspary. Lenho exíguo, lâmina média pecto-celulósica muitíssimo nítida entre os vasos. Liber, representado por um arranjo circular de seus elementos, bastante nitido, localizado entre duas séries de vasos lenhosos; comuns aqui, como no caule, grupos de esclerócitos.

Com o correr do tempo vão surgindo poucas modificações, não havendo, ao que parece, aparecimento de câmbio e daí serem essas raizes delgadas: a exoderme multiplica suas camadas, cujo número naturalmente é mais ou menos constante devido à descamação; no cortex apenas aumen-

tam os espaços intercelulares; as fibras pericíclicas restringem sua lúz; lenho e liber como no caule; medula lenhificada.

Em *Str. andrastylus* as fibras pericíclicas são limitadas exteriormente por grupos de grandes células refringentes que não tomam os corantes habituais; aparecem elas também em pequenos grupos no cortex. Dão a impressão de celulas mineralizadas. A medula desta espécie tem células grandes e pequenas, todas com paredes lenhificadas.

Em contraposição, *Str. marginatus* com o decorrer do tempo vaï perdendo progressivamente a medula e o centro das raizes é ocupado por um cilindro oco; este é limitado nìtidamente pelas faces internas das células subjacentes, já sem conteúdo, de modo a propiciar a impressão exata de uma "epiderme interna"; parece ser o processo progressivo e lento pela morte das células e sua consequente desagregação: as células da "epiderme interna" são desprovidas de conteúdo, as das 2-3 camadas circunvizinhas o têm ligeiramente plasmolizado e negro; daí para fora elas são normais.

2 — *Haustórios*

Só poucas espécies de alguns gêneros foram pesquisadas a este respeito, mas ainda assim podemos ter uma ideia geral da organização do sistema haustorial desta família. No gênero *Phoradendron* o assunto foi tratado minuciosamente por CANNÕN (11), YORK (105) e RIZZINI (71). Em *Struthanthus*, HEIL (35) e RIZZINI (72) cuidaram do mesmo. Quanto a gêneros gerontogéos temos, por exemplo, os trabalhos de ARENS (3), THISELTON-DYER (83), etc. Infelizmente o volumoso livro de CHATIN (4) falha quando minúcias são necessárias.

Devemos tratar a questão separadamente nas duas subfamílias porque há diferenças indicando ser esse o melhor caminho.

Subfam. Viscoideae — O gênero adequado para tanto é, por enquanto, *Phoradendron;* por analogia podemos estender provisòriamente a descrição aos demais. Quando a semente (embrião envolvido pelo endosperma) germina sobre um ramo qualquer, a radícula não evolue em raiz primária e sim — em *haustório inicial*, que se aprofunda pela casca a dentro; não havendo aqui raizes outras, o parasito só se liga ao hospedeiro por esse primeiro ponto de contacto e o sistema haustorial se inicia daquele primordial. Via de regra, o haustório inicial adquire tecido de índole meristemática lateral, possue cilindro central e, entre ambos, uma espécie de parênquima cortical; pode, contudo, tomar incremento por simples aumento de volume de suas células ou divisão das mesmas sem mais apurada diferenciação.

O haustório inicial em desenvolvimento não se aprofunda; quase sempre permanece na espessura da casca ou entre esta e o floëma; daí chamar-se *haustório cortical*, expandindo-se para os lados a partir do ponto de implantação. O crescimento vigoroso inicial determina certa compressão nos tecidos do cortex do hospedeiro; em cortes transversais se nota muito nìtidamente a casca mais delgada sobre o núcleo haustorial. Acaba ela por sofrer verdadeira atrofia por compressão; esta acarreta a desvitalização, morte e descamação. Resultante desses fenómenos é a exposição dos haustórios corticais subjacentes ao meio exterior; nesta emergência surgem certas alterações neles — das quais a mais importante é o aparecimento de uma epiderme, provàvelmente de origem caulinar (pelo menos ela é exatamente igual àquela) — sendo, então, chamados *haustórios aéreos*.

Dos haustórios corticais emanam, em direção ao lenho do hospedeiro, cordões celulares quase sempre providos de cilindro central e meristema lateral: são os *sugadores*, que entram em relação íntima com os elementos condutores lenhosos.

Posto isto, nos gêneros arrizos (dos quais tomamos *Phoradendron* como paradigma) o sistema haustorial consta de: haustório inicial, haustório cortical, haustório aéreo (que òbviamente poderá faltar) e sugadores.

Em *Ph. fragile* observamos a típica disposição descrita do sistema haustorial, havendo a notável particularidade de serem os sugadores puramente celulares.

Subfam. Loranthoideae — Aquí na maioria das vezes há raizes aéreas ou adventícias, pelo que o haustório inicial perde sua significação, já que aquelas emitem centenas de outros. Consta o aparelho de absorção apenas de haustório cortical e sugadores, porque o haustório inicial faz parte tão sòmente do sistema de implantação do parasito; não ocorrem haustórios aéreos neste grupo, talvez porque o incremento individual é moderado dada a multiplicidade haustorial.

Heil, antes mencionado, estabeleceu 2 tipos de tais órgãos, aos quais adicionámos um terceiro. Declaremos desde logo serem esses tipos concepções morfológicas inconstantes, sujeitos que são às contingências do lenho secundário do hospedeiro, consoante logo diremos.

Tipo I — em que o haustório cortical (chamado por Heil de central) emite prolongamentos caminhando entre o lenho, para quem manda sugadores, e a casca (isto é, na região do liber, que é destruido).

Tipo II — no qual o órgão é íntegro, indo diretamente ao lenho como se fora uma cunha.

Tipo III — haustórios reduzidos a um feixe de sugadores partindo do disco adesivo mesmo formado pelas raizes aéreas sobre os ramos de hospedeiro.

Fizemos referência ao gênero *Struthanthus*, que os outros ainda não foram estudados sob este ponto de vista; por enquanto, eles podem ser filiados a este grupo por sua peculiar Morfología radicelar.

Ação sôbre os tecidos do hospedeiro

Quaisquer tecidos são digeridos pelas células haustoriais, avançando o órgão no trajeto assim obtido. Primeiro os elementos celulares daqueles sofrem um intumescimento seguido pouco a pouco de lise até desaparecimento completo, mas não raramente encontramos no seio da massa haustorial restos ainda organizados em plena digestão; isso acontece pricipalmente com tecidos mais resistentes, como as fibras, esclerócitos, etc. Resultante desse fenômeno de lise enzimática é a substância gomosa envolvendo os haustórios, absorvida lenta e contìnuamente; essa "goma" resiste a todos os líquidos empregados na técnica histológica — álcool, xilol, benzeno, tolueno, clorofórmio, etc. — e mesmo aos ácidos.

O avanço dos haustórios se faz, naturalmente, no cortex em todos os seus planos, mas os sugadores como que selecionam seu caminho; assim, no lenho progridem nos ráios, acabando por substitui-los de modo completo, onde se processa a reserva nutritiva de preferência.

A absorção das matérias nutritivas e a condução da seiva mineral haurida do hospedeiro são capítulos para o fisiologista. Devemos, contudo, fazer referência aos oportunos trabalhos de HARRIS e LAWRENCE et al. (31 — 32 — 33 — 34). Estes autores procederam a inúmeras mensurações da pressão osmótica nos tecidos do parasitos e hospedeiros, só poucas vezes encontrando valores mais baixos naqueles. MACDOUGAL e CANNON (51) igualmente, em numerosas pesquisas, chegaram à conclusão de que a hegemonia do parasito depende de superior concentração osmótica, havendo, é claro, condições outras menos transcendentais.

Significação

Acha-se estabelecido ser o sistema haustorial nada mais do que o sistema radicular profundamente modifica-

do para o exercício das mesmas funções, porém, em substrato de natureza toda especial e com "modus operandi" muito diverso. A origem demonstra isso mesmo: os haustórios partem de raizes adventícias como se fossem raizes laterais e da mesma maneira que aquelas do caule, isto é, originam-se do periciclo; os haustórios iniciais são oriundos diretamente da radícula. A transformação de elementos radiculares em haustórios pode ser acompanhada histològicamente, embora quando já constituidos percam quaisquer características radiculares e não possam mais ser identificados como tais.

Assim nas *Loranthaceae*. Em outros grupos de parasitos fanerogâmicos, todavia menos degradados, PEIRCE (66) poude comprovar histològicamente o que acabámos de afirmar.

Em resumo, haustórios são órgãos homólogos das raizes. Isto contra a opinião do grande GOEBEL, que considerava os haustórios como órgãos "sui generis".

Observação

Espécies de *Struthanthus* vivendo às expensas de *Monocotiledôneos* revelaram notáveis particularidades que vieram aclarar certos aspectos da questão, *verbi gratia*, derrubar os tipos de HEIL ou aceita-los como acima o fizezemos.

Sobre *Bambusa vulgaris* demonstraram um novo tipo de sistema haustorial, apenas constituido por sugadores enfeixados. Sobre *Pandanus utilis*, ao contrário, revelaram a típica estrutura nossa conhecida. E' que este último apresenta estrutura secundária e é tratado pelo parasito como se fosse *Dicotiledôneo*, enquanto que o "bambú" só tem feixes primários e logo abaixo da epiderme (72). Na parte etológica voltaremos ao assunto.

3 — *Caule*

Morfologia externa — Nas *Viscoideae* só excepcionalmente deixa de ser erecto para ser pêndulo. Nas *Loranthoideae*, conquanto na maioria das vezes assim também se apresente, não raramente é escandente, semi-escandante (com as extremidades dos ramos longas, pendentes e flexuosas) e poucas vezes volúvel, com espirais de voltária direção.

Ramos de côr parda, amarela e verde em todos os seus matizes, a superfície lisa ou, via de regra, coberta de lenticelas, arredondados, achatados, quadrangulares, etc.

Na primeira sub-família citada costuma ser articulado e na segunda contínuo, com exceções para ambas. E' notável que — afora *Psittacanthus* — nos diversos gêneros seja constante a articulação ou continuidade do caule.

O caule de *Phoradendron* se distingue imediatamente pela presença das bainhas catafilares, par de escamas soldadas em torno dos ramos, logo acima das articulações. Podem ocorrer em todos os entrenós ou sòmente no basal de cada ramificação, em número de uma ou mais, neste caso decussadas. A ocorrência de catáfilos no meritalo basal de cada ramo ou em todos eles constitue importante caracter específico. Como já referimos, em algumas espécies de *Phthirusa* e *Struthanthus* ditas "arrizas", desenvolve-se em rizoma — que pela primeira vêz descrevemos — do qual partem os ramos erectos e radicelas; não há, pois, raizes adventícias.

Morfología interna — Feição característica desta família é a diferenciação precoce e progressivamente abundante do esclerênquima, cujos primórdios já são encontrados na zona sub-meristemática; esclerócitos isolados ou em grupos ainda com amplas cavidades e volumosos núcleos raras vezes não são vistas desde cedo no cortex. Este, bem como a medula, se apresentam constituidos por grandes

células assimiladoras, com citoplasma abundante e núcleos esféricos, havendo não raramente desenvolvimento de colênquima. A cutícula quase sempre é bastante espessa, provida ou não de papilas correspondentes precisamente ao centro das células epidérmicas subjacentes. Abundantemente distribuido, principalmente nas *Viscoideae*, é um pigmento amarelo fortemente tingindo as folhas na maior parte das espécies de *Phoradendron* e *Dendrophthora*, bem como os ramos; localiza-se sòmente na cutícula e é solúvel no xilol. Endoderme indistinta. Quando a estrutura se acha em pleno desenvolvimento ou no início da secundária é que surgem os infalíveis grupos de fibras pericíclicas, localizados diante dos feixes vasculares.

Os cristais — isolados, maclas ou drusas — só aparecem junto aos elementos em diferenciação e mesmo assim discretamente. Feixes vasculares colaterais pequenos, perfeitamente delimitados pelos ráios do lenho, com floëma pouco distinto. Em *Phoradendron Warmingii* ocorrem só nas pontas de ramos e discretamente nas folhas, inclusões em todas as células fortemente coráveis pela safranina, fato único e por isso característico.

Podemos asseverar que quase sempre o câmbio aparece cedo, mas tem atividade extraordinàriamente lenta e discreta. O engrossamento secundário é muito pequeno e não raro limitado ao cilindro central.

Nas *Viscoideae* o periderma é sòmente formado pelo feloderma e por isso a epiderme e cortex primários persistem com poucas alterações, em geral aquela mais espessa e este moderadamente lenhificado. Nas *Loranthoideae* o suber pode estar presente, porém, sempre mui discretamente e apenas na superfície, donde frequentemente a epiderme ser persistente também. O feloderma (que pode faltar como, ex. gr., em *Phoradendron fragile*) distingue-se fàcilmente do cortex remanescente por suas células nìtidamente retangulares compondo cerca de déz estratos, enquanto que as daquela são mais ou menos esféricas.

Dois novos grupos de fibras podem surgir concomitantemente, além das periclíclicas formadas anteriormente: cortical e medular, aqueles menos constantes. As fibras corticais, por exemplo em *Str. volubilis*, aparecem em diversos níveis junto às pericíclicas. Grupos de fibras medulares originam-se diante dos feixes vasculares primários em oposição aos grupos do periciclo, ocupando exatamente o ponto central entre dois ráios do lenho. Células amplas, poligonais, com membranas espessas e bastante pontuadas são comuns em grupos corticais: sugerem elementos reservadores dágua.

A medula é sempre lenhificada e suas células apresentam númerosas pontuações em forma de rima. Escleróci-tos e fibras tornam-se fortemente impregnados de lenhina e aqueles perdem seus núcleos; não são incomuns, com suas pontuações e paredes muito espessadas, às vezes a ponto de tornar a luz excêntrica, as células pétreas.

E' curioso observar a progressiva abundância de cristais de oxalato de cálcio que, nos caules mais idosos, são extremamente copiosos. Vimos os dois tipos seguintes com suas ocorrências típicas neste grupo:

1 — Cristais isolados — pouco frequentes; aparecem em células comuns do cortex.

2 — Cristais em ouriços — os mais comuns são prismas agregados, comuníssimos nas células do cortex, medula, parênquima das inflorescências e até no ovário. Menos comuns são agulhas reunidas, ocorrendo exclusivamente no interior de escleró-citos.

Sem dúvida aqui estão os cristais sugerindo como fatores de sua copiosidade a diferenciação tissular e a forte iluminação; realmente, de início só ocorrem junto aos feixes vasculares quando começa a atividade cambial; nas

poucas espécies encontradas vegetando na sombra (*Str. andrastylus*) não vimos cristais ou só muito escassamente.

O liber secundário exibe todos os elementos habituais, notando-se com freqüência a presença de esclerócitos, não poucas vezes muito semelhantes às fibras pericíclicas, porém, com diâmetro maior que o daquelas; menos comuns são verdadeiras fibras, então, formando pequenos grupos sempre pouco numerosos. Os tubos crivados, de secção poligonal, compõem pequenas séries encravadas entre dois ráios do liber, ocorrendo mais para o lado do lenho; junto ao periciclo só há parênquima. Células companheiras quadrangulares ou triangulares. Parênquima radial abundante, constituido por volumosas células retangulares ou aproximadamente quadradas; estas tendem a se orientar em cordões ou traves, como acima referimos. Chama logo a atenção o grande comprimento, em corte longitudinal, dos núcleos dos tubos, mais ou menos fusiformes e com as extremidades delgadíssimas; na realidade esses núcleos pertencem às células companheiras, estreitamente acoladas aos tubos crivados. Sabido que o liber é órgão de exame dificil, convêm declararmos serem essas observações principalmente derivadas de *Phoradendron fragile, Ph. Warmingii* e *Psittacanthus pluricotyledonarius,* os que mais acessíveis foram neste particular.

O lenho secundário excepcionalmente atinge mediocre desenvolvimento. *Vasos* com septos horizontais ou mais ou menos oblíquos, sempre simplesmente perfurados; dimensões, número e arranjo bastante variáveis: poucos e grandes ou numerosos e pequenos; menos comumente solitários, via de regra múltiplos de 2-4, chegando a 6-8; extremamente pequenos (menos de 25 micra de diâmetro tangencial) até um tanto mais largos (50 micra no mesmo diâmetro); às vezes com espessamentos espirais; pontuações intervasculares alternadas e de pequenas até moderadamente grandes; secção raro poligonal, mais ou menos circular. Fibras ocorrem entre eles, simplesmente pontua-

das e oblìquamente septadas. *Parênquima* quase sempre (tanto quanto vimos pelo menos) apotraqueal formando curtas faixas; assume notável desenvolvimento, observando-se em certos casos — como logo abaixo diremos melhor — que êle substitue as fibras nas porções do lenho junto ao liber. *Ráios*, na maioria das espécies, com 1-3 células de largura (o máximo aqui observado, embora tenham sido assinalados ráios muito mais largos em *Loranthus* e *Viscum* — dois gêneros gerontogéos); geralmente em torno de 1 mm. de altura, não raro muito mais altos ainda; via de regra menos de 5 por mm.; células quadradas ou retangulares; em *Psit. pluricotyledonarius* verificámos a presença de fibras esparsas entre as células dos ráios; aí mesmo ocorrem fileiras de células cujo conteúdo é negro (provàvelmente taníferas, como sóe acontecer em várias espécies das *Loranthaceae*), fato peculiar a aquele. *Fibras* sempre presentes em grupos, podendo-se afirmar que predominam na constituição do xilema secundário; secção perfeitamente poligonal; lúmen restrito; paredes sempre espessas (às vêzes moderadamente delgadas, outras vêzes muitíssimo espessas); comprimento médio observado: 0,3 - 0,8 mm.; em algumas espécies não aparecem nas imediações do floëma, onde são substituidas por abundante parênquima (*Phoradendron fragile* e *Ph. Warmingii, v. gr.*), mas em *Psit. pluricotyledonarius* chegam até o liber, sendo, pois, mais copiosas ainda; em *Struthanthus volubilis* sua hegemonia é absoluta, seguida por parênquima e, finalmente, poucos vasos.

4 — *Folha*

Fazemos referência ao limbo já que o pecíolo nada digno de nota demonstrou possuir, salvo em *Struthanthus marginatus* onde, entre as células do parênquima cortical, ocorrem fileiras de outras com conteúdo muitíssimo mais denso e que se fazem notar por sua coloração mais escura.

Com quase igual frequência a estrutura se revelou *bifacial* ou *homogênea*, não tendo sido encontrado nenhum exemplo de folha *cêntrica;* entretanto, segundo ENGLER (26), este tipo seria predominante nas *Viscoideae*.

Epiderme com cutícula quase sempre espessa; hipoderme não encontrámos. Parênquima em paliçada com uma até várias camadas de células, via de regra uma ou duas. Digamos o mesmo aproximadamente sobre o lacunoso.

Estômatos não muito numerosos e providos de células anexas orientadas paralelamente ao ostíolo ocorrem tanto na página dorsal da folha como em ambas, fatos esses em dois gêneros muito importantes do ponto de vista sistemático. Há ausência absoluta de tricomas, salvo em duas espécies extra-brasileiras de *Phoradendron* e em *Str. pubescens*. Não fomos capazes de assinalar a ocorrência de estômatos em ambas as páginas das folhas, ou em uma simplesmente, relacionados com, respectivamente, as estruturas homogênea e bifacial; parece-nos não haver essa interdependência.

No mesófilo não faltam nunca esclerócitos em grupos ou, menos frequentemente, isolados. Traqueides com a extremidade distal ampliada são encontradiças, atribuindo-se-lhes a função de reservatórios dágua; células isoladas ou em grupos para este fim também podem existir.

Em *Phoradendron* as folhas, geralmente crassas, de numerosas espécies deixam entrever, por transparência e com o auxilio da lupa, grande número de pontos escuros; após a ação durante vários dias de solução aquosa saturada de hidrato de cloral se tornam de mais fácil observação. Nas secções executadas em material assim tratado mostram ser grupos de células bem distintas apenas pela muito maior densidade de seu conteúdo em relação às células circunjacentes; outra particularidade notável consiste em jazerem invariàvelmente junto à epiderme. Após inclusão em parafina nada mais se pode distinguir, provàvelmente

devido às modificações impressas pela deshidratação. Sôbre sua significação só não as identificámos com as células mucilaginosas descritas por YORK (104) por não termos encontrado traqueides nelas desembocando como refere aquele autor, mas pouca dúvida há quanto a serem a mesma cousa; sua função seria, deste modo, a reserva hídrica.

Grupos de células silicificadas foram assinalados em algumas espécies, mas só encontrámos em uma, aliás com grande facilidade (*Struthanthus volubilis*). São grupos arredondados, hialinos, refringentes, cujas células não guardam entre sí nítidos limites, localizados *sempre* no parênquima paliçadico logo abaixo da epiderme (contrariando, assim, as observações de RAVN, segundo as quais se acham via de regra em relação com os feixes vasculares); sua rigidêz fàcilmente é comprovada porque a navalha arranca-os em bloco com certa frequência, ficando no corte a cavidade correspondente.

Cristais, como já descrevemos antes. Em *Phoradendron Warmingii* as mesmas inclusões celulares descritas para o caule, adensadas nas margens.

Em algumas poucas de nossas espécies as folhas são reduzidas a pequeníssimas escamas. Vejamos sua estrutura em *Ph. fragile;* medem 1 mm. e são reunidas duas a duas em bainha em os nós onde deviam estar as folhas. Por serem muito pequenas, nos ramos mais grossos são inaparentes e sòmente bem visíveis na parte terminal dos mesmos, em cujos ápices são apertadamente imbricadas. Em os nós de onde partem ramificações se ampliam um tanto. A sua localização exatamente ao nível dos nós as não permite confundir com os catáfilos.

As folhas escamiformes são revestidas pela mesma epiderme caulinar e nas margens as papilas características daquela espécie são bem maiores, pelo que se tornam visíveis com a lupa; internamente são constituidas por um parênquima laxo cujas volumosas células, muito desiguais

entre sí, têm núcleos avantajados e guardam grandes espaços intercelulares.

Fato curioso — para o qual EICHLER chama a atenção lhe conferindo valor específico — é o que vamos agora discutir. Trata-se de pequenas folhas com o pecíolo já completamente desenvolvido e o limbo bastante rudimentar; a partir daquele autor, outros consideraram essas folhas com limbo atrofiado como órgãos preênseis, quase gavinhas. A sua fragilidade parece impedir tal função, sem dúvida inferida do exame de material herborizado. A espécie *Struthanthus staphylinus* foi por nós observada longamente porque nela o fenômeno se apresenta claramente; nunca vimos essa interessante formação exercendo aquela função, pelo que a pomos em dúvida.

O posterior desenvolvimento não conhecemos. Não sabemos se o limbo toma ulteriormente incremento ou se essas folhas caem dando lugar a outras tantas normais; contudo, isto parece provável. Além da citada, mais meia dúzia de espécies apresenta a curiosa característica.

Já EICHLER (23) — que evidentemente alcançou um progresso intelectual bastante além de seus coevos — rotineiramente examinava as epidermes, notadamente no gênero *Struthanthus*, e a elas conferia importância sistemática; algumas espécies foram por êle praticamente diferenciadas desse modo. Realmente, assim o é e de maneira muito mais generalizada. Isto concorda plenamente com as recentes pesquisas da Sra. LAVIER-GEORGE (48), que concluiu pelo valor específico e constante dos caracteres epidérmicos; além disso, considera-os mais ricos do que os fornecidos pela estrutura interna ou morfologia floral, o que nos parece exagero.

Concluimos pela grande uniformidade anatômica da família, pois, os gêneros não podem ser distinguidos sob esse ponto de vista e, quase sempre, menos ainda as espécies (pelo menos em um gráu sistemàticamente apreciável); quanto às duas subfamílias, há pequenas diferenças

já apontadas anteriormente. Caracteres comuns são: estômatos com células anexas dirigidas paralelamente ao ostíolo, grupos de fibras pericíclicas isolados, a falta de fibras lenhificadas secundárias (menos geral), vasos simplesmente perfurados, a ausência de suber ou seu desenvolvimento superficial, a inexistência de pêlos glandulosos, a exuberância de estereoma, a redução do mestoma, a presença de traqueides terminalmente alargadas com função de reservatórios dágua, etc.

5 — *Inflorescencia*

Especialmente em EICHLER (23) e ENGLER (26) se acha o assunto exaustivamente tratado, pelo que seria fastidioso aqui o repetir. O mesmo diremos no que tange à Morfologia floral; só abriremos exceção para o "ovário" consoante ver-se-á em seguida. Vale a pena, porém, relatar o que observamos em *Ph. fragile* durante mais de um ano, já porque se trata de cousa incomum já porque poderá ser constatado em outras espécies.

Quando plenamente desenvolvidas, as plantas são vistas quase sempre com inflorescências, as quais, mediante um cuidadoso e prolongado exame, mostram pertencer aos dois tipos abaixo descriminados.

Dos ramos mais avantajados nascem indiscriminadamente novos ramos ou inflorescências; estas têm crescimento verdadeiramente indefinido pelo fato de — ao atingir cêrca de 6 cm. e apresentar 3-5 artículos sempre com flores femininas — passarem a evoluir como os ramos vegetativos comuns. Surgem elas na *posição* que deveria ser ocupada por verdadeiras ramificações e como estas se desenvolvem: são, pois, *ramos* só *temporàriamente* transformados em inflorescências e que depois retomam sua função primitiva. Não raro vemos grossos ramos ainda providos de fóveas esparsas semi-apagadas indicando terem, há muito, exercido o papel de inflorescências.

Em contraposição, um exame atento revela que *uma vêz por ano* a planta sóe emitir suas verdadeiras inflorescências (por assim dizer), que se *não* continuam vegetativamente e ocupam ramos *próprios* (não se misturam desordenadamente com outros tantos estéreis).

Há, pois, evidente diferença entre os dois tipos: o primeiro ocorre durante quase todo o ano e o segundo anualmente, além da *posição*: em geral há quatro ramificações em cada nó, no primeiro não raro três ou duas associadas respectivamente a uma ou duas "inflorescências" e no segundo tipo sòmente quatro (2-6) inflorescências verdadeiras.

Nunca foram encontradas flores masculinas e disto damos notícia mais circunstanciada adiante.

Entre as muitas espécies estudadas por nós "in natura" nada semelhante foi visto, a não ser num exemplar de *Phoradendron campinense*: uma espiga, após a floração, continuar também o seu desenvolvimento vegetativamente dando um ramo bastante espesso; em todo o caso, aqui o fenômeno tinha carater de exceção. Ainda em *Ph. pteroneuron* uma única vêz observámos a variante seguinte: do ápice duma espiga desenvolveu-se novo ramo ao invés dela prosseguir crescendo.

Outro fato relacionado com este capítulo é a ramificação das espigas, só conhecida até agora em três espécies e como cousa inconstante. Primeiro TRELEASE (85) refere isso em *Phoradendron piperoides,* espécie da qual conhecemos várias dezenas de individuos sem que o possamos confirmar. Por outro lado, em *Ph. Crulsii* só vimos espigas ramificadas nas proximidades do ponto de implantação de seu epiparasito *Str. polyrhizus oblongifolius;* inflorescências anormais, portanto, pelo menos fora de sua sede habitual (axilas foliares). Finalmente, em *Ph. pteroneuron* também ocorre o fenômeno esporàdicamente.

6 — *Polen*

Nesta família, em concordância com os resultados obtidos em muitas outras, demonstra esse órgão apreciável valor sistemático. Contudo, sua aplicação real é pequena porque ela é constituida por tipos morfológicos bem marcantes.

Vários gêneros — às vêzes bastante relacionados — apresentam grãos de polen peculiares:

1 — *Psittacanthus* — Grãos trilobados, exina granulosa, triporosos, tricolpados.
2 — *Phrygilanthus* — Idem.
3 — *Struthanthus* — Grãos dimorfos: férteis triangulares, exina granulosa, tricolpados, triporosos, sempre misturados a outros estéreis globosos ou, uma vêz por outra, oblongos, exina esulcada, lisa (poucas vezes com granulações escassas em faixas irregulares), sem poros.
4 — *Phthirusa* — Como os grãos férteis de *Struthanthus*.
5 — *Oryctanthus* — Grãos globosos, exina dodecaédrico-reticulada (retículo grosseiro, de malhas grandes).
6 — *Furarium* — Grãos triangulares, triporosos, exina perfeitamente destituida de ornamentações.
7 — *Ixocactus* — Grãos esféricos, exina provida de grosso retículo com poucas malhas. Muito parecidos com os de *Oryctanthus*.
8 — *Antidaphne* — Grãos esféricos, exina fortemente aculeada.
9 — *Eremolepis* — Grãos esféricos, exina delicadamente aculeada; dir-se-iam antes ciliados que aculeados.
10 — *Phoradendron* — Grãos mais ou menos globosos, triporosos, exina lisa.

11 — *Dendrophthora* — Idem.
12 — *Ixidium* — "Pollinis granula oblonga, leviter triplicata, eporosa, exina laevi" (EICHLER, 23, pg. 130).
13 — *Eubrachion* — Entre triangulares e globosos, exina lisa, triporosos.

N. B. — Os grãos de polen dos gêneros sob os ns. 6 — 7 — 8 — 9 até aqui eram desconhecidos. Não fora, pois, a desnecessidade oriunda da facilidade de separação genérica e estes dados seriam utilíssimos. Ainda assim, em muitos casos são prestativos para distinguir *Struthanthus* de *Phthirusa*, *Antidaphne* de *Eremolepis* e este de *Ixidium*; lembremos, por exemplo, que ENGLER, desconhecendo esses fatos, fundiu os citados gêneros.

7 — *Ovário*

Sendo uma das características desta família o incomum fato de não apresentar óvulos diferenciados, será interessante alongarmos um pouco mais esta parte porque os dados a ela referentes são de aquisição recente e, consequentemente, esparsos.

Só excepcionalmente este órgão — na realidade inteiramente formado pelo receptáculo — não é unilocular, o que assinalamos em *Gaiadendron* entre os gêneros sul-americanos. Sua peculiar feição estrutural começou a tornar-se bem conhecida desde fins do século passado, com os trabalhos de TREUB principalmente.

A inexistência de óvulos com a estrutura habitual tem sido diversamente interpretada: ora como carater indicador de primitividade, ora como degradação derivada do "modus vivendi" parasitário; ambos os pontos de vista influenciaram a colocação da família no sistema. VAN THIEGHEM (99) aceitando convictamente a primeira hipótese criou para ela um grupo (Inovuladas) situado logo nos degraus iniciais do seu sistema. Por outro lado, desde TREUB a grande

maioria vem abraçando a segunda opinião, sem dúvida mais provável dado que vamos encontrar, conforme apontaremos, outros sinais de regressão (ex. gr., no sistema condutor); eis porque ENGLER incluiu *Loranthaceae* entre *Santalaceae* e *Myzodendraceae* de um lado, e de outro as *Proteaceae*, bastante acima de muitas outras com óvulos perfeitamente diferenciados.

Em casos extremos de simplificação os dois *carpelos* (abaixo veremos o que se designa aqui com esse nome) existentes se unem limitando cavidade quase virtual em cuja porção basal se originam as *células-mães do saco embrionário* (das quais uma apenas toma incremento) a partir de células vegetativas da camada subepidérmica dos carpelos.

Na maioria das vezes, porém, o eixo floral prossegue sua diferenciação após a formação dos segmentos perigoniais; alonga-se um tanto e desenvolve dois a quatro lóbos, os quais são considerados homólogos dos carpelos e, pois, recebem essa denominação. Carpelos ou lóbos do eixo floral são bastante conspícuos em geral e suas faces ventrais limitam um nítido canal que vai até o estígma (canal estilar. Depois de perfeitamente evoluidos não mais se pode reconhecer sua origem porque se separam do ápice do eixo floral, que fica neles incluso e que recebeu de TREUB o nome de *mamilo*.

Mamilo ou ápice do eixo floral incluido nos carpelos (posteriormente aquele se solda com estes na maioria dos casos) foi reconhecido por GOEBEL como *placenta* ("placenta central livre originando óvulos sem tegumento"). Sabido que o mamilo ou placenta é provido de tantos lóbos quantos são os carpelos, TREUB considerava a porção central como placenta e os lóbos como óvulos rudimentares.

Em certos casos a placenta é simplesmente representada pelo eixo floral, cujo ápice pode ser plano ou convexo e constituido por um tecido uniforme; temos aquí escassa diferenciação, sem carpelos nem lóbos.

Em cada um dos lóbos supra-mencionados costuma se desenvolver — das camadas subepidérmicas — uma célula muito maior e com conteúdo mais denso do que as circunvizinhas: *célula arquespórica;* os elementos celulares circunjacentes, pois, podem ser considerados como um rudimento de *nucela*.

Não raramente estas têm valor de *células-mães do saco embrionário*, evoluindo diretamente para a formação do gametófito feminino; outras vezes as células arquespóricas sofrem uma divisão preliminar, da qual resultam, então, as *megásporas* (ausentes no primeiro caso) e, destas, uma se torna ulteriormente a célula-mãe do saco embrionário.

Com a continuação do desenvolvimento pode acontecer ou não da placenta (ou mamilo ou ápice do eixo floral incluso nos carpelos) perder sua individualidade por fusão com os tecidos adjacentes.

O incremento e estrutura do saco embrionário tem sido bem estudado nas *Viscoideae*, especialmente por York (105) em *Dendrophthora opuntioides* e *D. gracilis* e por Billings (9) em *Phoradendron flavescens macrophyllum* e *Ph. villosum;* essas pesquisas em *Ph. fragile* pudemos (71) inteiramente confirmar, razão pela qual fazemos agora especial menção desse grupo.

A célula-mãe do saco embrionário sofre duas divisões para constituir o *saco embrionário quadri-nucleado;* os dois núcleos resultantes da primeira mitose darão origem: o micropilar à *célula-ovo* e às três *sinérgides*, o calazal às *antípodas*.

O posterior desenvolvimento do saco embrionário é muito curioso e chama a atenção sua forma especial e grande tamanho; pela porção inferior se alonga consideràvelmente em uma espécie de tubo que sai lateralmente da placenta e descreve pronunciada curva se orientando para cima, passando entre a base da placenta e os carpelos. Fica, assim, provido de duas porções muito desiguais: uma cur-

ta e mais grossa no interior do mamilo e outra para fora deste.

A porção alongada que cresce e se aparta da outra tem sido considerada como um haustório, porém, será esta uma função secundária porquanto nele é que se desenvolvem todas as estruturas importantes (isto é, embrião e endosperma).

A fecundação ocorre no tecido carpelar, para onde a oosfera é conduzida pela parte alongada do saco embrionário; o tubo polínico penetra neste através do estilete e tecidos carpelares para operar a dupla fecundação normal.

As porções menores de dois sacos embrionários contínuos, via de regra, crescem a ponto de entrar em contacto e fundirem-se em maior ou menor extensão, ao passo que das porções alongadas só uma atinge completo desenvolvimento, entrando a outra em regressão até desaparecer.

O endosperma entra em formação logo após a fecundação e seu crescimento é relativamente rápido, de sorte que o embrião pràticamente não pode ser distinguido dele senão muito mais tarde, tão lento, comparativamente, é seu crescimento.

Vem a pelo dizer alguma cousa acerca de observações — mais de campo do que de laboratório — sobre a ocorrência da fecundação.

York (105) relata em seu belo trabalho ter examinado mais de 500 indivíduos das espécies *Dendrophthora gracilis (lapsu D. gracile)* e *D. opuntioides* sem encontrar nenhum masculino e, não conseguindo evidenciar citològicamente a fecundação, admite a formação assexual do embrião nas mesmas. O mesmo fenómeno ocorre em *Phoradendron fragile,* só conhecidos que são seus representantes femininos; essa espécie foi estudada na Serra dos Orgãos, onde sòmente se assinalou numa área de aproximadamente 10 m^2. Batida cuidadosamente a região, como

o foi, só a encontrámos nesse local; ficou positivada assim a inexistência de exemplares masculinos; URBAN, que a descreveu, viu várias exsicatas de procedência bem diversas sempre nessas condições. Em S. Paulo alguns exemplares que examinamos não fugiam do que dissemos.

Executando cortes em série de inflorescências nunca pudemos nem suspeitar a existência sôbre o estígma de grãos de polen ou tubos polínicos em seu interior.

ABBIATTI (1) na Argentina refere igualmente apenas ter encontrado indivíduos femininos de *Phoradendron acinacifolium*, o que também aqui verificámos.

Em conclusão: não é rara a *origem apogâmica* (*sensu* Winkler) do embrião, sendo perfeitamente normal a frutificação e, quiçá, mais rápida e abundante (*Ph. fragile*, já o dissemos, é visto com frutos durante quase todo o ano).

8 — *Pseudo-Fruto*

Como o "pericarpo" é originário inteiramente do re-reptáculo floral, trata-se de pseudo-frutos, quase sempre pseudo-bagas (em *Eubrachion* com as paredes muito duras). Entre aquele e o que seria o verdadeiro fruto (*semente* apenas) há sempre um estrato mais ou menos completo de *viscina*, substância extremamente viscosa, algumas vezes um verdadeiro latex não inteiramente dissemelhante do de *Hevea* (tendo já outrora sido industrializado).

Em alguns poucos gêneros não há endosperma e, então, os cotiledones são muito desenvolvidos; seu número é de 2-6, raramente superior (em *Psittacanthus pluricotyledonarius* 14 !).

As sementes são núas já que os "óvulos" não são tegumentados e — nos casos em que não há albumen — reduzidas ao embrião.

III — ETOLOGIA

As plantas desta família são, quase sempre, parasitos obrigatórios, salvo número relativamente pequeno de espécies aparentemente autotróficas, como o nosso *Phrygilanthus acutifolius*.

As modalidades de união entre parasitos e hospedeiros foram minuciosamente tratadas por ENGLER e KRAUSE (26), pelo que nos dispensamos de insistir; as principais são por um só ponto de contacto (sem raizes aéreas) e por vários (com raizes aéreas emitindo haustórios espaçadamente a partir de seus discos adesivos).

As espécies com folhas normais e, consequentemente, providas de estômatos e clorofila são hemiparasitos dado que, absorvendo a seiva mineral, podem-na transformar nas substâncias orgânicas indispensáveis ao metabolismo; seus sugadores se limitam aos vasos do lenho da planta nutridora. Contudo, experiências apenas iniciadas por MOLISCH (58: pg. 129-130) e por HEINRICHER, citado pelo primeiro, *parecem* indicar que *Viscum album* extrai uma parte de substâncias elaboradas de seus hospedeiros; nessas experiências a copa destes era eliminada, o que dava como resultado final a morte de ambos e não só do hospedeiro. As áfilas provàvelmente são holoparasitas, pelo menos foi a esta conclusão que chegámos em *Phoradendron fragile* (71); seus ramos mais velhos são pardos e os novos amarelos, ambos, contudo, com matíz mais ou menos esverdeado; internamente, porém, são fortemente verdes. A Histologia demonstrou a existência de grande quantidade de cloroplastos desde o cortex até a medula, bem como de espessa epiderme inteiramente destituida de estômatos ou quaisquer outros meios de comunicação com o exterior. Sendo estes indispensáveis (salvo casos de extrema simplificação estrutural como em *Cuscuta*) à fotossíntese — por permitirem as trocas gasosas sem as quais ela não se processa, da mesma maneira que a respiração — que função revestirá

aqui o pigmento verde? Cortes transversais e tangenciais do lenho parasitado permitiram observar a invasão de ambos os tecidos condutores.

Outro aspecto etológico interessante é a polinização feita por meio de animais: nas *Loranthoideae*, com flores comumente grandes e nectaríferas, são as aves as maiores responsáveis, em quanto que nas *Viscoideae*, cujas flores são insignificantes, desempenham papel importante os insectos; são, pois, *ornitófilas* e *entomófilas*. Na primeira subfamília alguma atividade pode o vento exercer, mas restrita ainda por ser o polen glutinoso; nenhuma na segunda, onde o polen é deveras escasso.

As *Loranthaceae* são *ornitocóricas*, noção esta há muito bem firmada; observámos que as pseudobagas de *Phoradendron fragile* são àvidamente ingeridas e muito procuradas pelo menos por duas espécies de pássaros. Estes constituem o fator de *disseminação* de duas maneiras: pseudofrutos aderem ao bico por meio da viscina e, ao limpá-lo, depositam-nos sobre os ramos; habitualmente, porém, os veiculam (embrião envolvido pela camada de viscina indigerível) por intermédio de suas dejeções sobre os hospedeiros.

Por aí se depreende não ser indispensável a passagem do embrião através do trato digestivo das aves para que germine, como se afirmava outrora (pelo menos na maioria das espécies observadas). Fazem-no sobre quaisquer substratos: muros, placas metálicas, vidro, etc. Cumpre notar aqui a impossibilidade de ser o não pequeno gênero *Psittacanthus* ornitocórico, em virtude do grande volume de seus pseudofrutos, os quais não podem ser deglutidos pelos pretensos disseminadores; alguns — como *Psittacanthus dichrous* — germinam sobre seus próprios ramos ou alhures e outros até na inflorescência, em quanto, na estufa, se cuida de seu preparo para o herbário: grande facilidade, pois, neste particular e sem intermediários.

No ponto de implantação do parasito sobre o hospedeiro só poucas vêzes não há crescimento tumoral, comumente exagerado; nestas circunstâncias fàcilmente se percebem as exigências nutritivas do primeiro em relação ao segundo e o consequente desequilíbrio quanto ao crescimento: as porções do ramo parasito aquém e além do engrossamento patológico são muito desiguais em espessura, sendo a segunda bem mais delgada do que a primeira porque a seiva elaborada é desviada "loco insitionis".

Das nossas, apenas duas espécies desta família conhecemos capazes de parasitar raizes, ainda assim uma delas (*Phrygilanthus acutifolius*) talvês sòmente quando apresenta hábito erecto, dado que é parasito de caule quando é escandente, caso mais frequente; a outra, *Eremolepis Glaziovii*, de conhecimento mais recente, parece ter sido sempre observada em raizes — embora o único espécime até agora colhido em Minas Gerais nos faça por em dúvida essa exclusividade. Feitas essas restrições, são parasitos radiculares.

A única espécie indígena encontrada muitas vêzes como arbúscula erecta é o já citado *Phrygilanthus acutifolius;* em alguns paizes sul-americanos há, com esse hábito, o gênero *Gaiadendron*, aquí desprezado por não ocorrer no Brasil, embora pequeno. Provàvelmente nestes sucede o mesmo que em *Nuytsia floribunda*, pequena árvore erecta da Austrália, porém, parasitando raizes de outras plantas (Campbell: 10: pg. 184).

Hoehne (36) estudando um exemplar de *Phr. acutifolius* que se apresentava como enorme cipó (devéras epífito) tocando o solo, verificou que suas raizes caminhavam a longa distância, logo abaixo da superfície, até encontrar certas árvores pelas quais, então, subiam e emitiam haustórios. Digno de nota o fato de o parasito viver sobre uma planta sem molestá-la e agredir outra à distância. Considero esta observação do citado autor bastante importante porque esclarece um ponto há muito obscuro

da biología dessa curiosa espécie; DECKER (18: pg. 25-27) reproduz o escrito e a figura muito elucidativa de HOEHNE. Assim, ABBIATTI (1) corrigirá o que diz sôbre o assunto à pg. 15 de seu excelente trabalho. No que tange aos espécimes terrestres e erectos, julgamos provisòriamente (até que oportunas pesquizas provem o contrário) o processo de nutrição idêntico ao de *N. floribunda*.

Quanto à especificidade na seleção do hospedeiro, pouca cousa poderemos referir dado que via de regra, ou a planta é colhida uma vêz sôbre certo hospedeiro, ou sôbre vários com exagerada frequência não anotados; chama, contudo, a atenção a preferência de *Eubrachion* para as *Myrtaceae* e, em mais alto grau, a de *Psittacanthus robustus* para as *Vochysiaceae*, planta aquela colhida um sem número de vezes sobre *Qualea* e *Vochysia*, dois gêneros da mesma família. A diversidade de hospedeiros não costuma imprimir quaisquer variações morfológicas, mas em *Viscum album* foram observadas três raças fisiológicas vivendo exclusivamente sobre três grupos de plantas: experimentos de cultivo demonstraram que cada uma dessas raças não pode se desenvolver sobre hospedeiro de outra (cfr. MOLISCH 58: pg. 127-128).

Epiparasitismo — que outros chamam de parasitismo secundário: trata-se do interessante fato de um parasito viver às expensas de outro. Nesta emergência chama a atenção a inexistência de crescimento tumoral no ponto de inserção do epiparasito sobre o hospedeiro, outro parasito. No gênero *Phoradendron*, por exemplo, é extremamente raro que alí não se forme uma hipertrofía, às vêzes bastante volumosa ou com formas as mais exquisitas, *verbi gratia*, imitando uma rosa (*rosa de palo, rosa de madera*, dos que falam castelhano, já que aquí não as temos); mas os epiparasitos desse grupo não a provocam.

Que vegetais inferiores sejam comumente epiparasitos não admira porque são parasitos totais, agredindo todo o reino animado; interessam-nos os hemiparasitos, haurindo

a seiva mineral já préviamente canalizada por outro ser de sua natureza.

No gênero *Struthanthus* temos *Str. polyrhizus oblongifolius*, surpreendido uma única vêz nesta condição por Apparicio Pereira, na Serra do Cipó (Minas Gerais), sobre *Phoradendron Crulsii;* o primeiro, escandente, enrolava-se abundantemente nos robustos ramos do segundo, aos quais se achava fortemente aderido por meio dos discos adesivos característicos.

O gênero *Phoradendron* apresenta vários casos curiosos. Em material recebido do Museu Britânico encontrámos *Ph. psittacanthobium* vivendo epiparasitàriamente sôbre *Psittacanthus cordatus,* segundo a nota manuscrita do coletor, o afamado Spencer Le Moore: "Phoradendron sp. indeterminabilis — super Psittacanthum cordatum Bl., qui ipse super Triplarem crescebat". Notável foi o material colhido por Kuhlmann n. 6.114 (herb. J. Bot. R. Jan. n. 43.614) na Tijuca: *Ph. Glaziovii* sobre *Ph. pteroneuron;* como nestes casos — já o afirmámos acima — não há hipertrofía tumoral e os dois têm dimensões semelhantes, o coletor julgou tratar-se de uma espécie simplesmente, mas são inconfundíveis à primeira vista: a primeira mostra ramos quadrialados e folhas oblanceoladas, enquanto a segunda ramos cilíndricos e folhas obovais ou oblongo-obovais; são ambas plantas raras e antes conhecidas em estado de independência entre sí. Em todos os casos pudemos determinar com segurança as espécies dado o excelente estado de conservação em que se encontravam.

TRELEASE em sua monografía (85: pg. 71, 72, 73, 75, 100) cita de passagem as seguintes espécies de *Phoradendron* vivendo sobre outras do mesmo gênero: *Ph. Casimiranum, Ph. demerarae, Ph. tetrapterum, Ph. amplectens* e *Ph. Wattii productum.* E' extremamente interessante assinalar que — exceto o último — todos, juntamente com *Ph. Glaziovii,* já citado, são muito afins sistemàticamente,

o que demonstra a especialização do grupo e talvêz sugira a realidade da afinidade morfológica.

Muito conhecida é *Dendrophthora epiviscum*, que até recebeu seu nome específico devido ao modo de vida epiparasitário sobre *Phoradendron antillarum* e *Dendrophthora buxifolia*.

Quanto ao que tange à constância do "modus vivendi", das plantas mencionadas só *Str. polyrhizus oblongifolius* o apresenta em carater excepcional. Talvêz se deva dizer o mesmo em referência a *Ph. Glaziovii*, mas só pesquisas futuras o poderão demonstrar. Os restantes são epiparasitos constantes e, com grande frequência, específicos.

Psittacanthus dichrous quase sempre, *Ps. robustus* às vêzes, são vistos com suas sementes germinando sôbre os próprios ramos: seria um *autoepiparasitismo* se aquelas continuassem o desenvolvimento iniciado, o que nunca vimos. Este fenômeno, porém, foi perfeitamente observado e documentado por ZABORSKI (106) em *Viscum cruciatum* sôbre ramos e — curiosa peculiaridade — folhas da planta-mãe; nesta espécie as sementes germinam rápida e precocemente (ainda no interior do pseudofruto). A respeito destas questões podemos referir o parasitismo de *Viscum album* em seus próprios ramos e em *Loranthus europaeus*, ambos notìciados pela primeira vêz por DURIEU de MAISONNEUVE (21) em 1857.

Tudo o que acima dissemos se passa numa só família, *Loranthaceae*, que temos estudado no gabinete e no campo nestes quatro últimos anos. TRELEASE (85: pg. 14) encontrou um exemplar de *Phoradendron antillarum* parasitado por *Cuscuta sp.*, *Convolvulaceae* para uns e *Cuscutaceae* para outros, de qualquer modo outra família: trata-se, pois de *xenoepiparasitismo*.

Até agora só fizemos referência aos *Dicotiledôneos* como hospedeiros da família aqui tratada; devemos adiante cuidar de outros dois grandes grupos, onde o parasitismo assume mais interessantes aspectos.

Sôbre Gimnospermas e plantas lactescentes

E' noção estabelecida que de nossas espécies nenhuma vive sobre *Coniferae*, mas na Serra dos Órgãos vimos *Struthanthus marginatus* e *S. concinnus* vegetando perfeitamente sobre vários indivíduos de uma espécie cultivada (alí denominada "cipreste italiano") de *Cupressus*. No Jardim Botânico igualmente *Thuia* e *Cupressus* são bastante agredidos por *Str. vulgaris* e *Str. marginatus;* observações rápidas, que só estas pudemos realizar no Paraná, não permitiram evidenciar se *Araucaria angustifolia* sofre ou não ataque por parte destas plantas. Como plantas laticíferas atacadas por este último citemos *Cryptostegia grandiflora, Asclepiadacea* africana òtimamente adaptada ao nosso meio, e *Euphorbia sp.* A título de curiosidade, podemos referir o encontro de um exemplar de *Str. concinnus* sobre um *"pecegueiro"*, do qual uma raiz adventícia envolvia um fruto em cujo interior havia haustórios emanados dos discos adesivos daquele órgão.

Sôbre Monocotiledôneos

Já cuidamos do assunto em (72) e o referimos ràpidamente quando tratamos dos haustórios. Embora o primeiro botânico a vêr e colher *Loranthaceae* (podemos dizer parasito fanerogâmico?) sôbre *Monocotiledôneo* tenha sido Ule, consoante logo esclareceremos, coube a Usteri (96) a primazia de relatar essa ocorrência em letra de fôrma; tratava-se de *Struthanthus concinnus* nutrindo-se às expensas de "bambú" (*Bambusa vulgaris*), objeto do primeiro trabalho a respeito do assunto, em S. Paulo, no ano de 1906, o qual passou inteiramenute desapercebido de todos os que ulteriormente cuidaram do mesmo. Pouco depois, em Java, Koernicke descobre *Loranthus sphaerocarpus* (agora *Elytranthe globosa,* ocupando já importante lugar na história

do conhecimento da família por ter servido como material básico para as pesquizas de TREUB acerca da estrutura do "ovário") vivendo sôbre *Dracaena* sp. — *Liliacea* arborescente, isto é, com engrossamento secundário; o caso foi estudado por ARENS (3), resultando o segundo trabalho referente à questão em 1911. Pelo exposto vemos que VON TUBEUF foi injusto ao considerar essa como a primeira comunicação, pois cita a de USTERI — ainda que não a tenha visto; além disso, não faz referência à ligeira nota de HEIL (35), em 1927, acerca de um exemplar de *Struthanthus marginatus*, vivendo exuberantemente à custa de "bambú", colhido por ULE, em 1895, no Rio de Janeiro e remetido por este a êle, HEIL.

Interessado no parasitismo de *Loranthaceae* em *Monocotiledôneos* — nessa época, 1929, admitido com muita reserva — obteve VON TUBEUF (101) de Gassner o endereço de Hoehne, a quem escreveu pedindo material adequado; este logo lhe remeteu *Str. concinnus* sôbre "bambú," o mesmo antes estudado por USTERI (96). Este, consultado por TUBEUF, respondeu "que este fato é conhecido em S. Paulo e no Rio de Janeiro a qualquer colegial por preta que seja sua epiderme," segundo foi exatamente traduzido, demonstrando assim o avançado da idade do ilustre ex-professor da Escola Politécnica de S. Paulo.

A última referência que conhecemos é a de HOEHNE (36), dando conta do envio (em 1931) a VON TUBEUF e pretendendo prioridade na comunicação do fenómeno, sem dúvida por desconhecer — tanto quanto aquele — a literatura antes citada, com exceção do artigo de ARENS.

São essas as cinco menções conhecidas por nós (e julgamos, com grande probabilidade de acertar, não haver mais nenhuma) sôbre o assunto, devendo-se notar que VON TUBEUF em 1930 considera como raras exceções os casos de sua ciência. E' digna de registo a categórica afirmativa de ABBIATTI (1: 14) — no mais recente trabalho de conjunto sôbre a família em questão — segundo a qual *Loranthaceae*

são desconhecidas como parasito de *Monocotiledôneos;* mais curiosa ainda porque essa autora cita, no texto e na bibliografía, o mencionado artigo de HEIL. A isto se acrescente o cepticismo de ENGLER & KRAUSE (26), que nada dizem sôbre o assunto e só citam discretamente o artigo de VON TUBEUF, fora da literatura principal; isto em 1935.

Há, pois, evidente discordância sôbre este ponto importante da Etologia das *Loranthaceae;* julgamos tratar-se, porém, antes de insuficiência bibliográfica do que pròpriamente controvérsia de natureza científica. Comprovada a incerteza, pensamos ser este trabalho oportuno por resolver definitivamente a questão.

A primeira confirmação que verificámos e estudamos foi aportada por DUCKE (*mass in sched.*) em 1923; tratava-se de — consoante determinámos — *Phthirusa theloneura* colhida na *Aracea* de porte arbóreo *Montrichardia arborescens* — segundo Ducke classificou; o renome do coletor não permite dúvidas acerca do hospedeiro, muito conhecido na Amazônia sob a denominação de "aninga." Cultivam-se no Jardim Botânico, em ótimas condições, aquela e a espécie muito afim *Mont. linifera;* aquí, contudo, não ocorre o citado parasito e, das espécies autóctones, foram vistos sôbre esta, jovens indivíduos presumìvelmente de *Str. marginatus*, agredindo o macio pecíolo das grandes fôlhas. Coube-nos, em seguida, novamente observar "de visu" o fenômeno; primeiro em 1949 na cidade fluminense Monerá (Monnerat): *Str. marginatus* sôbre "bambú" em imensa copiosidade, refazendo assim a descoberta primordial de ULE; tendo a atenção despertada para o assunto, logo no Jardim Botânico encontrámos várias touceiras dessa *Graminea* (*Bambusa vulgaris*) com o mesmo parasito. Por haver ARENS, já citado, referido como hospedeiro planta do gênero *Dracaena*, procurámos — entre as muitas dezenas de indivíduos desse e de muitos outros das *Liliaceae* de porte arbóreo — vêr se repetiamos a observação de KOERNICKE, mas aquí elas são refratárias a tais parasitos; mes-

mo *Cordyline dracaenoides*, único representante lenhoso dessa família, espontâneo no Brasil (compondo extensas formações no Paraná, onde, de tão comum, chega a emprestar seu nome popular a uma localidade: "Uvaranas"), é infenso aos mesmos como pudemos amplamente nos certificar em seu "habitat."

Apparicio Pereira, com quem conversámos a respeito, não só citou várias ocasiões em que repetiu a observação original de Ule, como também referiu alguns indivíduos de *Pandanus utilis* (cultivados, naturalmente) atacados por uma *Loranthaceae* na área do Jardim Botânico. Procurámos tais plantas — pelas quais passámos centenas de vezes sem ter notado o fato, já porque são bastante altas, já porque não nos ocorrera tal possibilidade — e tivemos a atenção chamada para a exuberância de *Str. marginatus* e *Str. vulgaris*, tais eram as espécies agressoras, sôbre *Pandanus utilis*, o que mencionamos pela primeira vêz.

Posto isto, não resta dúvida de que algumas espécies de *Loranthaceae* (pertencentes a três gêneros) podem *comumente* viver às expensas de *Monocotiledôneos* diversos, mas sempre, como é obvio, possuindo hábito arbóreo.

> *NOTA* — Já pronto este trabalho, tivemos oportunidade de fotografar e colher material para a Anatomia de *Struthanthus marginatus* vegetando viçosamente às expensas de *Chrysalidocarpus lutescens*, a bem conhecida "palmeira-bambú" de nossos jardins, oriunda de Madagascar. Sendo essa ocorrência (sobre *Palmae*) nunca dantes assinalada, apresenta ela carater de exceção. Tudo indica ser o caso semelhante ao de *Pandanus utilis*, o que, contudo, verificaremos mais tarde.

IV — NOMES E EMPREGOS POPULARES

Sòmente os leigos fazem uso medicinal destas plantas, conquanto contenham elas, devéras, substâncias com apre-

ciáveis efeitos farmacodinâmicos. Tanto seu hábito parasitário associado à disseminação principalmente ornitocórica chamou a atenção do povo que não há desconhece-las, quanto mais serem *clássicas* na medicina popular; o nome "herva de passarinho" é, por assim dizer, universal dado que aparece em trabalhos advenas e, secundàriamente, "enxerto de passarinho". Sem dúvida, digno de nota é que tenham os tupís observado o mesmo fenômeno e o designado corretamente, sendo ainda usados — embora restritamente — seus nomes recolhidos da chamada *língua geral*. *Guirárepotí* (guirá: ave, repotí fezes), *teti-pote-iba* (tetí ou tetê: corpo, pote: o mesmo que repotí, fezes, iba: árvore). Baseamo-nos em Baptista de Castro (16) para obter essas derivações, já encontradas em conhecida obra de Martius de tão usuais.

Outras denominações, mais regionais, têm sido assinaladas ao lado daquelas duas verdadeiramente gerais; assim, por exemplo, várias espécies no Maranhão são chamadas "ten-ten" (A. Lisboa *in sched.*), *Psittacanthus flavoviridis* na Serra da Cantareira em S. Paulo é dito "canela loira" (N. de Andrade *in sched.*). Certas, muito comuns em dadas localidades, podem ser distinguidas por epítetos adicionados ao nome usual: na Serra dos Órgãos assinalámos para *Struthanthus marginatus* "erva de passarinho de folhas grandes" e para *Str. concinnus* "erva de passarinho de folhas miudas," em correta relação com as dimensões daqueles órgãos. Citaremos a título de curiosidade outros nomes vulgares: "erva de andorinha" em Campinas, para *Phoradendron campinense;* "erva de rato" (?) no Pará, para *Phthirusa paniculata*. Na Venezuela nomes muito empregados são "tiña" e "guate pajarito," menos vezes "pajarito," "guate pajaro,' "tiña de pajarito," "tiña de guácimo," "tiña de alcornoque' e "pierahiuria" ou "piraiuhiuri" (o primeiro para *Psittacanthus collum-cygni* e o segundo para *Phoradendron crassifolium*). No Chaco Argentino: "caá botireig" para *Ph. pruinosum*. No Chile, especialmente pa-

ra *Phrygilanthus*, é geral a denominação de "quintral," da qual EICHLER fêz a antiga secção *Quintralia;* secundàriamente, "ichtriho" e "itiu." Na Argentina o mais usado é "liga," menos frequentemente "pupusa," "arita," "liga del molle," "liga blanca" e "liguilla;" em Salta e Catamarca a *Phr. acutifolius* dão o nome de "corpus" por florescer na época de "Corpus Christi," servindo, então, para oferendas (ABBIATTI: 1: pg. 51). Em Andros e New Providencia (Bahamas): "snake-root" e "big man". Na Austrália *Nuytsia floribunda*, florescendo nas proximidades do Natal, recebe a denominação de "Christmas tree" (CAMPBELL: 10: pg. 184). Por fim, na Europa — principalmente *Viscum album*, outrora planta sagrada que surge em várias lendas — é dito "gui" (França), "mistletoe" (Inglaterra) e "Mistel" (Alemanha); o segundo aplica-se nos Estados Unidos a várias espécies. Em sua mór parte esses nomes vernáculos foram extraídos das etiquetas de herbário, sendo, pois, anotações dos coletores "in loco".

E' noção extremamente generalizada e crença fortemente arraigada no espírito de nosso povo o poder curativo das diversas "ervas de passarinho" para a *pneumonia*, moléstia cíclica que as pode dispensar perfeitamente.

Pelo que dissemos acima se torna pouco digna de confiança a copiosa coleção de nomes vulgares e indicações terapêuticas de PECKOLT (63), que mais nos pareceu preocupado em as registar do que verificar sua exatidão.

Estudos recentes e bem conduzidos provaram conter as *Loranthaceae* substâncias que afetam sensìvelmente a pressão arterial; trata-se de *principios hipotensores*, que — como tais — não podem ser manejados como pretendem W. PECKOLT e D. YERED (64 e 65), cujo lanço lapidar vale a pena mais uma vêz transcrever: "...a "herva de passarinho" poderá ser indicada em cardiopathias arteriais, *hemorrhagias, metrorrhagias, hemorroides, hemoptyses, enterorrhagias* e nas dilatações venosas, seguidas ou acompanhadas do *aumento* da pressão sanguinea." (O grifo é nos-

so). Estes principios, em *Viscum album*, são derivados acetilados da colina, cuja ação sobre a pressão arterial é perfeitamente conhecida.

Algumas espécies das *Loranthoideae* têm sido aproveitadas por conterem seus pseudofrutos cauchu. Frequentemente os usam para fazer o visgo com o qual se apresam pássaros. E houve já (cfr. ENGLER e KRAUSE: 26) industrialização da borracha contida nas falsas bagas de algumas espécies de *Struthanthus* e *Phthirusa*. Dentre as nossas mais comuns se distinguem *Str. marginatus* e *Str. concinnus*. Servem inclusive, para preparar goma de mascar. Ainda a este respeito, temos o uso por parte dos aborígenes do Chaco Paraguaio para apresamento de papagáios com o referido latex.

V — CHAVE GENERICA ARTIFICIAL

Válida para o Brasil, Venezuela, Paraguai, Argentina, Uruguai e Guianas, sòmente o primeiro possuindo todos os gêneros.

1 — Plantas áfilas 2
Não 6

2 — Flores isoladas, em número de 4-6,
nas axilas das escamas .... Ixocactus
Não 3

3 — Ramos achatados .... Phoradendron
Não 4

4 — Ramos com escamas peltadas presentes só no ápice .... Eubrachion
Não 5

5 — Flores em 2 séries nos artículos da
espiga .... Dendrophthora
Não .... Phoradendron

6 —	Folhas alternas	7
	Não	9
7 —	Flores masculinas nuas. Polen aculeado	Antidaphne
	Não	8
8 —	Flores um tanto mergulhadas em fóveas do eixo da inflorescência..	Ixidium
	Não	Eremolepis
9 —	Eixo da inflorescência provido de fóveas onde se inserem as flores..	10
	Não	13
10 —	Flores com perianto duplo (calículo e perigônio)	11
	Não	12
11 —	Espiga bracteada. Flores tetrâmeras	Furarium
	Não	Oryctanthus
12 —	Folhas espatuladas, com 1-1,5 cm. de comprimento. Espigas mínimas com 1 artículo (anteras unitecas, 1 sp. meridional)	Dendrophthora
	Não	Phoradendron
13 —	Flores grandes (acima de 3 cm.), coloridas	14
	Não	15
14 —	Perigônio amplo, com 10-12 mm. largura (1 sp. amazônica)	Psathyranthus
	Não	Psittacanthus
15 —	Estames com filetes lateralmente excavados	Phthirusa
	Não	16

16 — Botões não dilatados no ápice.... Phthirusa
Não 17

17 — Pequena árvore ou arbusto erecto 18
Não 19

18 — Ovário unilocular .... Phrygilanthus
Não .... (Gaiadendron)

19 — Flores andróginas acima de 1 cm. Phrygilanthus
Não .... Struthanthus

VI — FILOGENIA

Partimos de um fato indiscutível: as plantas parasitas são derivadas e, portanto, sua evolução corresponde a fases já muito adiantadas das séries evolutivas. Precisamos, ao afirmar isso, ter em mente o fator tempo em toda sua extensão e não em termos fàcilmente alcançados pela inteligência humana. De fato, a família em questão é antiquíssima consoante podemos inferir da distribuição genérica. *Loranthus* e *Viscum*, por exemplo, são gêneros enormes que só vivem no Velho Mundo; *Phoradendron*, o segundo em extensão, sòmente no Mundo Novo; *Gaiadendron* e *Phrygilanthus* têm secções americanas e australianas. Essa peculiaríssima distribuição geográfica é típica de formas muito antigas segundo se acha estabelecido; já a terra não tem mais memória de alguma posível ligação entre América do Sul e Austrália, quando existiram os ancestrais daquelas secções, mas de que outra hipótese podemos cogitar? Isto se relaciona com o que é dito a respeito de GUNNERA (61: pg. 703), gênero com formas grandes na América Meridional e outras tantas pequenas na Nova Zelândia. Ha outros muitos exemplos, como *Barbacenia*, etc.

Pois dentro dessa antiguidade — própria também das *Balanophoraceae* — vamos distinguir os grupos já comple-

tamente evoluidos e os que ainda estão nesse caminho, bem como suas relações atuais e passadas.

Examinemos primeiro alguns dados preliminares importantes fornecidos pela Geografía. O gênero *Antidaphne* merece considerações à parte por oferecer belíssimo exemplo de espécies vicárias. São todas as quatro muitíssimo semelhantes entre sí e para distinguir as duas exóticas das duas indígenas foi preciso mandar buscar na Suécia e na Venezuela, respectivamente, as espécies andina e venezuelana. A mais antiga das conhecidas (*A. Viscoidea*) não é incomum nos Andes colombianos e peruanos; posteriormente outra (*A. Fendleri*) foi encontrada habitando concomitantemente regiões ainda elevadas na base dos Andes (Mérida) e ao nível do mar (Miranda), ambas na Venezuela; recentemente mais duas espécies foram descobertas: *A. amazonensis* e *A. paraensis*, cujos epítetos específicos indicam a origem. Todas têm áreas restritas, cujos limites nunca foram ultrapassados, e perfeitamente contíguas: o gênero, pois, veio descendo dos Andes até a região amazônica. Ao tempo do descobrimento das espécies amazônicas encontrou-se uma forma com folhas bem mais largas de *A. paraensis* — dita var. *latifolia* — no exato local do tipo, o que mais uma vêz demonstra a obediência à área determinada. As áreas contíguas, a grande semelhança morfológica e a variação atual de uma delas estão a indicar claramente tratar-se de um grupo de origem comum e recente, salvo *A. viscoidea*, como veremos oportunamente.

Outra observação digna de nota a este respeito foi o encontro de *Struthanthus pubescens* — não raro em lugares altos da Venezuela — na Serra de Sincorá (Bahia), naturalmente em condições climáticas parecidas.

Esses dados biogeográficos são de aquisição recente e proporcionam contingentes importantes para a Filogênese.

Por outro lado, a Anatomia está fora de nossas cogitações porque é feição desta família a uniformidade estrutural. A Paleontología quase nada encontrou. A Genética,

o serodiagnóstico e a Química ainda não intervieram diretamente, mas podemos utilizar seus resultados gerais.

Temos, pois, como método mais importante, e deveras o é!, a Morfologia comparada. Tanto mais importante se torna quando verificamos que seus resultados concordam com os oriundos do serodiagnóstico ao indicar estreitas relações com as *Santalaceae* de um lado e *Protaceae* de outro (cfr. MEZ: 57: pg. 486).

Será mais simples ordenar as tendências evolutivas da família discutindo-se ao mesmo tempo:

1 — *De calículo bem desenvolvido a rudimentar e ausente.*

E' muito nítida esta tendência e permitiu a divisão da família em duas subfamílias: *Loranthoideae,* provida desse órgão e *Viscoideae,* sem o mesmo; na primeira, porém, claramente há dois grupos (calículo bem e mal desenvolvido) acompanhados por outros atributos morfológicos em importante correlação. O grupo com calículo inconspícuo é todo composto de plantas arrizas (*sensu* anatômico) e com flores solitárias ou em espigas com a ráquis provida da fóveas; estabelece transição para a outra subfamília. O grupo cujo calículo é bem desenvolvido apresenta, pela maior parte, vegetais com raizes e inflorescências sem ráquis foveolada. Vemos, portanto, que a Filogênese discorda da Taxinomía quando considera três grupos ao invés de dois.

Por outros fatos admitimos que a evolução trabalhou esse órgão no sentido de o eliminar progressivamente; as formas que o possuem mal constituido ou que não o apresentam podem não ser necessàriamente mais recentes — mas serão sem dúvida muito mais evoluidas.

2 — *De raizes terrestres a raizes aéreas até arrizía completa.*

Se parasitismo é condição derivada, as raizes devem paulatinamente progredir, para melhor exercer suas funções, até haustórios. A observação demonstra precisamen-

te isso. Formas até pouco tempo consideradas autotróficas — o que não mais admitimos na família — têm ainda hábito arbóreo ou fruticoso com suas raizes na terra, onde procuram outras para delas haurir nutrimento. Outras estreitamente afins já perderam a capacidade de iniciar sua vida no solo; suas raizes são apenas aéreas, das quais partem os haustórios. Outras, por fim, não mais produzem tais órgãos: "ab initio" diferenciam-se em haustórios e sugadores. Assim, é claro que só grupos relativamente pouco evoluidos têm raizes terrestres, cuja evolução foi no sentido do desaparecimento como órgão individualizado e análogo aos de plantas autotróficas. A esse respeito podemos mencionar interessante contribuição oferecida pela Teratologia; trata-se de um indivíduo de *Phthirusa alternifolia*, que Apparicio Pereira Duarte e A. C. Brade trouxeram da Serra da Bocaina, precisamente por lhes chamar a atenção o anormal sistema radicular, razão por que agradeço aos distintos naturalistas. A espécie, segundo se conclue de outros espécimes herborizados, é arriza; no referido exemplar da parte basal do eixo partia densíssima "cabeleira" de raizes inusitadamente longas, parecendo ter sido colhida no solo e não sobre outra planta como realmente o fora. De algum modo, pois, esse exemplar reverteu a um tipo morfológico já inexistente no grupo ao qual pertence agora, mas presente ainda em outros de gráu evolutivo inferior.

3 — *Redução floral progressiva.*

De tão geral observação é que CELAKOWSKY formulou a "lei da redução floral"; resulta da regularização do processo de polinização, com o qual é obtido o maior rendimento com o mínimo dispêndio de material. Nas *Loranthaceae* o fenômeno é muito nítido: Nas *Viscoideae* há sempre flores mínimas bem como nas *Loranthoideae* mais evoluidas; naquelas que já julgámos menos evoluidas, pelo calículo

grande e raizes terrestres ou aéreas, as flores são as maiores para todo o grupo, donde notamos evidente concorrência de caracteres indicadores de plena evolução.

4 — *Inflorescências cada vêz menores até flores isoladas.*

Está em conexão direta com a tendência n. 3 e por isso dispensa comentários.

5 — *De flores andróginas a unissexuais.*

Tendência bastante generalizada no vasto grupo das Fanerógamas, *verbi gratia*, todas as Gimnospermas têm flores unissexuais, estando em declínio evolutivo atualmente. Importa-nos notar a perfeita correlação desta com outras assinaladas tendências; *Gaiadendron, Phrygilanthus, Psittacanthus, Psathyranthus, Furarium* e *Oryctanthus* apresentam flores bissexuais. Os derivados do segundo (*Struthanthus* e *Phthirusa*), o isolado *Ixocactus* e toda a subfamília *Viscoideae* têm-nas unissexuais. Adiante tornar-se-á mais óbvio aquilo que acima afirmámos.

6 — *Eixo da inflorescência de íntegro até provido de fóveas.*

Nas *Loranthoideae* menos evoluidas: ráque íntegra; nas formas isoladas tidas por nós como mais evoluidas: eixo da inflorescência provido de fóveas nas quais se inserem as flores. Nas *Viscoideae* menos adiantadas: ráque foveoladas; nas mais adiantadas: eixo da inflorescência íntegro. Que concluir?

As *Loranthoideae* primitivas (no senido de que sua evolução pràticamente já terminou e não em referência ao tempo, do qual nada sei) mantém as mais estreitas relações com as *Viscoideae* recentes, donde se pode pressupor que os ancestrais destas estivessem entre aquelas.

7 — *Folhas de opostas a alternas até à afilía.*

O desenvolvimento no tempo, deste órgão, aquí não é muito claro. Digamos, em primeiro lugar, que dois gêneros (*Ixocactus* e *Eubrachion*) das duas subfamílias, mantendo certas relações entre sí, são áfilos ou seja, exibem suas folhas reduzidas a escamas. Afora *Ixocactus* e *Phrygilanthus aphyllus* (um holoparasito) não há afilía entre as *Lotanthoideae;* nas *Viscoideae,* ao contrário, é comum.

Folhas alternas, por natureza, só ocorrem no grupo *Antidaphne-Eremolepis-Ixidium,* muito diverso dos demais por outros fatos morfológicos.

8 — *Distribuição geográfica dos caracteres.*

Parecem as *Loranthaceae* ter adotado as fronteiras políticas humanas em muitos casos, dada a peculiaridade da distribuição de tipos morfológicos.

Tomemos o careter — anteras basifixas: só assinalado abundantemente nas especies ocorrentes no Velho Mundo e, parcamente nas dos Andes; apenas recentemente surgiu na região amazônica um gênero monotípico raríssimo com anteras basifixas, o que está em conexão com o que dissemos acerca de *Antidaphne,* mais acima.

Flores inseridas em os nós da ráque são extremamente comuns em gêneros gerontogéos, em quanto que flores inseridas nos entrenós só ocorrem em gêneros neogéos, ambos, contudo, nas *Viscoideae.*

Folhas alternas são próprias das especies dos Andes, Amazônia e Brasil austral.

Tomemos o gênero *Struthanthus*: as secções *Spirostyllis* e *Loxania* habitam o México e América Central, *Symprophyllanthus* e *Cymularia* a América do Sul; a secção *Phrygilanthopsis,* como indica seu nome, estabelece tran-

sição para *Phrygilanthus*: é uma verdadeira forma intermediária que provisòriamente colocamos em *Struthanthus*.

Vejamos ainda o grupo *Phthirusa-Dendropemon*: o primeiro com flores em triades é restrito ao Brasil e paises vizinhos; o segundo com flores solitárias pertence, exclusivamente, às Antilhas.

E poderiamos multiplicar os exemplos sem alguma vantagem.

Essa tendência marcante para apresentar tipos morfológicos locais é sinal de antiguidade apreciável, segundo foi estatuido firmemente. Ja de início haviamos dito algo a respeito.

9 — *Confronto entre as tendências evolutivas e o esquema filogenético da família.*

Com base nas oito tendências evolutivas e outros dados menos gerais discriminados durante a exposição, distinguimos quatro séries evolutivas principais na primera subfamília e três na segunda, que discutiremos a seguir.

Loranthoideae

S. I — Até há pouco inteiramente desconhecida, sendo sua forma única até agora revelada o gênero *Ixocactus*, cuja evolução parece já haver terminado; realmente, atingiu êle o máximo de adaptação à vida dependente: afilía extrema, arrizía, redução floral máxima (flores minúsculas, calículo quase ausente, não reunidas em inflorescência). Para traz, nenhuma conexão ao nosso alcance; para a frente apresenta certas analogias com *Eubrachion*. Fato digno de nota é a convergência do hábito com as *Cactaceae, verbi gratia*, do gênero *Rhipsalis*.

S. II — Até pouco tempo *Oryctanthus* ocupava posição completamente isolada na subfamília, sendo o mais primitivo, com grande uniformidade de caracteres e distribui-

ção geográfica. Dai a grande importância que demos ao descobrimento do gênero *Furarium*, que representa forma afim daquele e de *Ixocactus*, mais antigo; ambos preencheram uma parte da lacuna por certo ainda grande, mas que tende a diminuir. Esta série é a mais relacionada com *Viscoideae*, pela semelhança do tipo de inflorescência (muito particular) e ausência de raizes, que, aliás, jamais ocorrem naquela subfamília, por meio de *Dendrophthora*, um tipo avançado de *Phoradendron*.

S. III — Já em vários pontos temos feito menção desta série como a mais recente. Deveras, está ela em franca evolução.

Como sabemos serem as plantas parasitas derivadas das autotróficas, òbviamente as formas iniciais devem manter suas raizes na terra, onde procuram outras (ou mesmo caules como *Phrygilanthus acutifolius*) às quais aderem. Já mesmo em famílias consideradas exclusivamente autotróficas têm sido verificados casos desse hemiparasitismo rudimentar (51, 52, 53). Assim, *Gaiadendron, Nuytsia,* alguns *Phrygilanthus,* etc., representam formas cuja evolução nesse sentido está em seus primórdios, mantendo ainda hábito arbóreo ou arbustivo. Até pouco tempo foram considerados como autotróficos. Consoante a tendência n. 2, vão progressivamente perdendo seu contacto com a terra e assumindo hábito escandente, passando a desenvolver raizes aéreas das quais nascem os haustórios; podemos considerar *Phrygilanthus acutifolius* como espécie em transição atualmente: tanto é encontrado como arbusto erecto terrestre como escandente sobre outras plantas, mas ainda conservando raizes na terra com a primeira forma.

S. IV — Derivada imediata da antecedente pela substituição paulatina das raizes terrestres por outras sòmente aéreas chegando até a arrizía completa. Isto não é simples especulação porque essa transformação se faz acompanhar de modificações em outros órgãos; assim, por exemplo, em

seus parentes mais chegados — *Struthanthus* e *Phthirusa* — a evolução para raizes aéreas é seguida pela redução floral, que se observa no tamanho e número de órgãos das flores: estas são cada vêz menores (com todas as gradações) e unissexuais, restando quase sempre "reliquat" dos órgãos reduzidos (estaminódios, estilete sem estígma e ovário estéril). Nas tendências ns. 3 e 4 falamos disto.

Recentemente descreveu-se importante elo de ligação entre *Struthanthus* e *Phrygilanthus*: *Str. Gardnerianus;* ao primeiro se liga pelas flores pequenas e unissexuais e ao segundo por meio do envoltório das triades, cujas flores são curtamente pediceladas. Esta espécie demonstra claramente a evolução direta do primeiro a partir do segundo, tendo sido criada para ela secção especial (*Phryglanthopsis*), anteriormente mencionada.

Quanto a *Psittacanthus* e seu próximo parente monotípico *Psathyranthus*, há menos evidência de sua origem, pelo menos imediata, de quaisquer desses grupos. Se o colocamos aí foi porque *Psittacanthus cuneifolius* sugere parentesco com *Phrygilanthus*, gênero a que pertenceu (inclusive na "Flora Brasiliensis"). Realmente, suas flores máximas e andróginas ao lado da arrizía e ausência de endosperma dificultam o estabelecimento, ainda que presuntivo, de suas afinidades mais próximas. A evolução dos dois deu-se noutro sentido: as raizes evoluiram completa e normalmente sem correlação com outros fatores; contudo, são restritos ao Novo Mundo, o que *nesta família* indica — como foi demonstrado em vários grupos — origem recente. A isto se liga o conhecimento estabelecido desde Bessey (8), passando por Hutchinson (38) e Wettstein (193) até os mais modernos, de que os processos evolutivos não influenciaram da mesma maneira e proporção todo o reino vegetal. A evolução é um fenômeno desigual e descontinuo, o que representa séria dificuldade para sua compreensão; por isso não podem deixar de ser muito variáveis os critérios.

Viscoideae

São fortes as evidências de que é proveniente da anterior; pelo menos há importantes pontos de ligação.

S. I — *Eubrachion* ocupa lugar completamente isolado, sem laços com os demais gêneros; seus parentes são absolutamente desconhecidos. Só agora encontrámos *Ixocactus (Loranthoideae)* que demonstrou possuir com êle algumas afinidades, pelo menos quanto ao estado de evolução completa. Ambos estão em decadência: atingiram o máximo possível de adaptação ao modo de vida que têm. Recentemente ABBIATTI (1: pg. 74) descreveu outra espécie para *Eubrachion*, tão escassamente distinta da única conhecida que, do ponto de vista filogenético, há de ser considerada como mera variação local: acresce a circunstância de que essa forma completamente especializada só parasita *Myrtaceae* (tanto quanto sabemos), fato também constatado para a segunda. A única diferença reside nas escamas, só presentes em raminhos novos; consequentemente, muitas vêzes as duas não poderão ser distinguidas porque nem sempre as há; então, sòmente o local de origem permitirá diferencia-las: *E. andalgalense* só ocorre no Depto. Andalgalá (Argentina) e *E. ambiguum* é mais largamente difundido.

Eis outro caso em que a Taxinomia e Filogenia discordam: para a primeira *E. andalgalense* é uma boa espécie porque apresenta carater constante e para a segunda não, porque se trata de variação rara, local, sem nenhuma significação na história do grupo e ainda porque o gênero — para esta monotípico — já completou a evolução em todos os seus órgãos: folhas, raizes, inflorescências e flores.

S. II — Grupo muito particular e estranho à organização geral da família. *Antidaphne* e *Eremolepis* são estreitamente relacionados, só diferindo, pràticamente pelas flores masculinas núas do primeiro e periantadas no segundo. *Ixidium* relaciona-se com eles pelas folhas alternas (que

nunca aparecem nos outros grupos) mas difere largamente pela estrutura da inflorescência, por meio da qual é um tanto aparentado com a série III. Ocupa, talvêz, posição intermediária entre as duas séries, mas não atualmente: faltam-nos formas de ligação provàvelmente ainda existentes (como *Ixocactus* e *Furarium*), mas raras porque em vias de extinção. ENGLER subestimou estes fatos ao fundir *Eremolepis* com *Ixidium*, o que não foi aceito por URBAN (94) nem por nós, julgando aquela decisão em grande desacordo com a Filogenía e Taxinomía.

S. III — Parece ser a mais recente, dado que se encontra em franca evolução, como se depreende dos seguintes fatos:

1 — *Phoradendron*, com mais de 300 espécies, habita exclusivamente o Mundo Novo.

2 — Apresenta tipos morfológicos muito diversos.

3 — *Ph. laxiflorum*, *Ph. huallagense* e *Ph. miconiifolium*, *ex. gr.*, são formas de transição em relação a *Dendrophthora*, simples derivado daquele por redução floral (anteras unitecas neste e bitecas naquele).

Aparentemente, só duas espécies de *Phoradendron* atingiram elevado grau de adaptação: *Ph. tunaeforme* e *Ph. fragile*, esta última só se multiplicando por apogamía (em outro capítulo demos notícia circunstaciada disso).

Dendrophthora é um grupo filogenèticamente superior a *Phoradendron* porque nele a tendência n. 6 é bem acentuada: quando não é áfilo é micrófilo.

Esta série se liga pela inflorescência e arrizia à série II das *Loranthoideae* por intermédio de *Oryctanthus* — muito particularmente *O. scabridus*, cuja inflorescência é notàvelmente semelhante; por outro lado, este apresenta ainda flores unissexuais e trímeras, quase sem calículo: caracteres todos esses muito sugestivos de fortes afinidades para o lado de *Dendrophthora*.

Resumo deste sexto capítulo — O que acima expusemos representa resultados só poucas vêzes deduzidos sem observações no campo e herbário, segundo princípios estatuidos modernamente e que julgamos fora de discussão. Para que possa a ciência progredir em um dado setor é necessario aceitar o que anteriormente foi estabelecido, se nada houver sido provado de molde a invalidá-lo. E' o caso. Do contrário, nunca teremos base sólida para servir como ponto de partida.

Tendências evolutivas das Loranthaceae:

1 — De calículo bem desenvolvido nos grupos mais recentes contendo ainda formas terrestres e derivadas. Calículo rudimentar nos mais evoluidos e ausente em todo um conjunto cujas formas são as mais adiantadas. Assim, a Filogenia reconhece três grupos onde a Taxinomía, considerando o lado prático, vê dois.

2 — Raizes terrestres nos menos adiantados, aéreas em seus derivados e por fim ausentes nos mais evoluidos.

3 — Redução floral progressiva. Só a série III das *Loranthoideae*, tida como menos evoluida, apresenta flores grandes, acima de 1 cm. e até 30 cm. em alguns *Psittacanthus*. Todos os outros com flores cada vêz menores.

4 — Inflorescências progressivamente menores até flores isoladas. Em conexão com a anterior.

5 — Flores hermafroditas na maioria daqueles em que o calículo é conspícuo, as raizes terrestres e as flores grandes. Flores unisexuais nos demais, salvo os limitados *Furarium* e *Oryctanthus*.

6 — Eixo da inflorescência íntegro e provido de cavidades nas quais se inserem as flores, neste caso mínimas: ambas as tendências em correlação, portanto.

7 — Folhas de opostas a alternas até afilía parece ser a evolução desse órgão, mas não se tem evidência muito clara disso.

8 — Distribuição geográfica dos caracteres — demonstra a maior antiguidade dos diversos grupos segundo ocorrem em áreas disjuntas, contínuas ou no mesmo local.

Esquema filogenético da família:

1 — As sero-reações demonstraram estreitas relações entre as *Loranthaceas* e as *Santalaceae* de um lado e *Proteaceae* por outro, o que é confirmado pela Morfologia comparada, a qual indica também como afins *Olacaceae* (pelo gênero *Chaunochiton*) e *Myzodendraceae*. Note-se, porém, que relações com famílias próximas só são claras em referência aos grupos pouco evoluidos; as séries I-II de cada lado são muito isoladas atualmente.

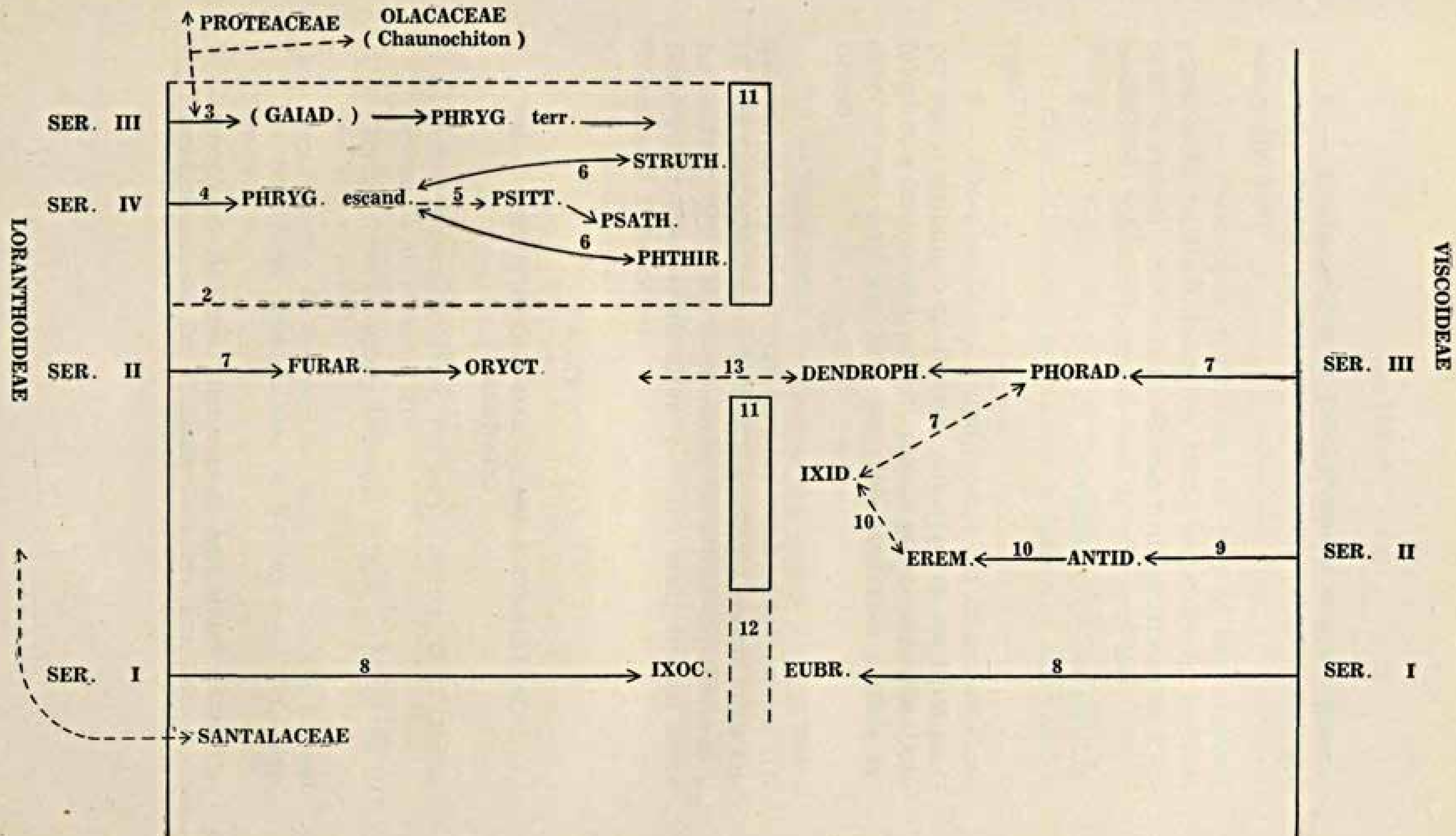
2 — Duas formas das mais evoluidos foram agora reveladas: *Ixocactus* e *Furarium*, este em relação com *Oryctanthus*, antes isolado na subfamília a que pertence.

3 — *Orytanthus scabridus* é estreitamente aparentado com *Dendrophthora*, estabelecendo ligação entre as duas subfamílias. Esta espécie, colhida até hoje apenas uma vêz por GARDNER em Goiás, deve ser considerada mal conhecida; EICHLER já declarara não pertencer provàvelmente ao gênero ao qual tem sido atribuida. A sua separação por VAN TIEGHEM em gênero monotípico (*Oryctina*) é sem valor porque feita à base do único material conhecido — considerado já em 1868 como insuficiente.

4 — Ainda há formas em evolução perfeitamente idênticas às autotróficas, salvo que suas raizes acolam-se às de outras plantas. Fato análogo ocorre com vegetais considerados autotróficos, mas que estão em vias de iniciar novo modo de vida.

5 — Destas originaram-se grandes grupos por perda de contacto com a terra, um fato que evidencia progresso. Ao mesmo tempo suas flores reduziram-se em tamanho e tornaram-se unissexuais, conservando restos do sexo ausente.

ESQUEMA FILOGENÉTICO DAS LORANTHACEAE



6 — *Psittacanthus* e *Psathyranthus* ocupam posição especial. Devem ser recentes e pouco relacionados com *Phrygilanthus*.

7 — *Eremolepis* e *Antidaphne* não só são bastante afins como habitam áreas um tanto semelhantes. *Ixidium* deles se aparta pelas inflorescências mais próximas de *Phoradendron;* julgamo-lo forma sem ligação com êles.

8 — *Eubrachion* entre as *Viscoideae* pode ser considerado filogenèticamente equivalente a *Ixocactus* entre as *Loranthoideae*.

9 — *Phoradendron* é grupo recente em franca evolução por sua distribuição americana, sua riqueza em tipos morfológicos e formas de transição para o gênero seguinte, *Dendrophthora,* mais evoluido por mais uniforme e mais reruzido.

10 — Finalmente, o esquema demonstra duas grandes lacunas nas relações entre as duas subfamílias (séries III-IV nas *Loranthoideae* e II nas *Viscoideae*) e dois laços entre ambas: um mais forte entre *Furarium-Oryctanthus* e *Dendrophthora-Phoradendron* e outro mais frouxo entre *Ixocactus* e *Eubrachion*.

PARTE ESPECIAL

VII — INSTITUIÇÕES DAS QUAIS MATERIAL FOI EXAMINADO

1 — British Museum (Natural History), Londres: Dr. J. Ramsbottom — Abrev. Brit. Mus.

2 — Chicago Natural History Museum, Illinois — fotogr. de tipos (ex. n. 8 vd.).

3 — Departamento de Botânica do Museu de História Natural de Stockholm, Suécia: Dr. G. Harling — Abrev. Mus. Stockh.

4 — División de Botánica, Ministerio de Agricultura y Cria, Caracas, Venezuela; Dr. T. Lasser — Abrev. Div. Bot.

5 — Herbário Amaro Macedo, Ituiutaba, Minas Gerais — in n. 13 incl.

6 — Instituto Agronômico de Belo Horizonte, Minas Gerais — Abrev. JARD. BELO.

7 — Instituto Agronômico do Estado de S. Paulo, Campinas: Dr. M. Dedecca — Abrev. INST. CAMP.

8 — Instituto Agronômico do Norte, Belém, Pará: Drs. F. de Camargo e J. Murça Pires — Abrev. INST. NORTE.

9 — Instituto de Botânica, S. Paulo: Dr. J. F. de Toledo — Abrev. INST. BOT.

10 — Instituto de Botánica Darwinion, Argentina: Eng. A. Burkart — Abrev. DARWINION.

11 — Instituto de Botânica Sistemática da Universidade de Upsala, Suécia: Dr. R. Santesson — Abrev. UPSALA.

12 — Instituto Kurihara da Ciência Natural Brasileira, S. Paulo: G. Hashimoto — Abrev. INST. KUR.

13 — Jardin Botánico de Asunción, Paraguai: Dr. T. Rojas — Abrev. JARD, ASUN.

14 — Jardim Botânico do Rio de Janeiro — Abrev. JARD. RIO.

15 — Museo Botánico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba, Argentina: Eng. A. T. Hunziker — Abrev. CORDOBA.

16 — Museu Goeldi ou Herbarium Amazonicum Musei Paraensis, Belém, Pará — Abrev. M. GOELDI.

17 — Museo de Historia Natural, Montevidéo, Uruguai: Prof. Dr. D. Legrand — Abrev. HERB. OSTEN.

18 — Museu Nacional do Rio de Janeiro — Abrev. MUS. NAC.

19 — Museu Paranaense, Curitiba, Paraná: Prof. Dr. C. Stellfeld — Abrev. MUS. PARAN.

20 — United States Department of Agriculture, Washington — lit. microf.

A todos esses insignes e dignos botânicos aqui exaro meus agradecimentos e registo sua indispensável colaboração, que bem fàcilmente pode ser avaliada em se tratando de um trabalho de Sistemática. Não menos grato sou às instituições e respectivos diretores que permitiram o envio ou a consulta do material.

VIII — SYSTEMA NATURALE LORANTHACEARUM BRASILIENSIUM

Hoc ex schemate phylogenetico nostro concluditur

1 — Flores calyculis ornati:

Subfam. LORANTHOIDEAE Engl.
Pflanzenf., prim. ed., III, 1, 1889, pg. 177.

A — Stirpes foliosae. Flores androgyni unisexualesve semper in inflorescentias aggregati:

B — Rachis inflorescentiae integra. Calyculus conspicue evolutus :

C — Semina endospermio instructa:

D — Flores ultra 1 cm. longi, androgyni. Pollinis granula triloba, uniformia. Filamenta staminum lateribus integra:

1 — *PHRYGILANTHUS Eichl.*
Fl. Bras., V, 2, 1868, pg. 45.

DD — Flores usque ad 1 cm. longi, unisexuales. Pollinis granula trigona, uni vel biformia. Filamenta staminum lateribus integra aut excavata:

E — Filamenta lateribus integra. Pollinis granula fertilia trigona exina trisulcata mixta cum sterilibus globosis exina prorsus laevi :

2 — *STRUTANTHUS Mart.*
Flora, XIII. 1, 1830, pg. 102.

EE — Filamenta vulgo lateribus excavata. Pollinis granula uniformia :

3 — *PHTHIRUSA Mart.*
Ibidem, pg. 110.

CC — Semina absque endospermio, cotyledonibus amplioribus :

F — Antherae angustae dorso filamentorum affixae, mobiles (sub unoquoque flore cupula bracteolari obvia):

4 — *PSITTACANTHUS Mart.*
Loc. cit., pg. 106.

FF — Antherae crassae basi filamentorum affixae, immobiles (perigonio amplissimo, ca. 10-12 mm. lato):

5 — *PSATHYRANTHUS Ule.*
Verhandl. Bot. Ver. Prov. Bradenb., XLVIII, 1906, pg. 156.

BB — Rachis inflorescentiae foveis plus minusve profundis praedita ubi flores immersi sunt. Calyculus inconspicuus:

G — Spicae bracteis validis ornatae. Flores tetrameri. Pollinis granula exina omnino laevi:

6 — *FURARIUM Rizz.*
Nov. gen.

GG — Spicae ebracteatae. Flores hexameri. Pollinis granula exina dodecaedrico-reticulata:

7 — *ORYCTANTHUS (Griseb.) Eichl.*
Grisebach, Fl. Brit. West Ind. Lsl., 1860, pg. 313 (*Loranthi* sub titulo sectionis). Eichler, ibidem, pg. 87 (sub titulo generis).

AA — Stirps aphylla. Flores unissexuales, 4-6 in axillis squamarum solitarii:

8 — *IXOCACTUS Rizz.*
Gen. nov.

II — Flores calyculis carentes:

Subfam. VISCOIDEAE Engl.
Op. cit., pg. 177.

A — Folia vel squamae opposita. Rami articulati. Flores in racheos foveis inserti:

Trib. PHORADENDREAE Engl.
Ibidem, pg. 190.

B — Antherae biloculares, rimis duabus porisve dehiscentes :

9 — *PHORADENDRON Nutt.*
Journ. Acad. Philadelphia, 2. ser. I, p. II, 1848, pg. 185.

BB — Antherae uniloculares, rima transversa dehiscentes :

10 — *DENDROPHTHORA Eichl.*
Loc. cit., pg. 102.

AA — Folia vel squama alterna. Rami continui. Rachis inflorescentiae integra rarissime spurie foveolata:

Trib. EREMOLEPIDEAE Engl.
Loc. cit., pg. 189.

C — Plantae foliosae. Spicae unisexuales:

D — Flores in racheos foveis semiimmersi. Tepala fructu persistentia. Pollinis granula laevia trisulcata :

11 — *IXIDIUM Eichl.*
Fl. Bras., vol. cit., pg. 130.

DD — Rachis integra. floribus breviter pedicellatis. Tepala caduca. Pollinis granula aculeata vel ciliata :

E — Flores masculi nudi (scil. absque tepalis). Filamenta staminum longiora. Pollinis granula optime aculeata :

12 — *ANTIDAPHNE Poepp. et. Endl.*
Nov. Gen. ac Sp., II, 1830, pg. 70 :

EE — Flores masculi perigonio satis distincto ornati. Filamenta staminum breviora. Pollinis granula subtiliter aculeata (ciliata) :

13 — *EREMOLEPIS Griceb.*
Goetting. Abh., VI, 1954, pg. 124.

CC — Plantae aphyllae. Spicae androgynae :

14 — *EUBRACHION Hook. f.*
Fl. Antarct., II, 1846, pg. 291.

VIII — LITERATURA

1 — ABBIATTI, D. — Las Lorantáceas Argentinas — Rev. Mus. La Plata, Nov. Ser., Sect., Bot., 8: 1-110, Argentina, 1946.

2 — ABBIATTI, D. — Una nueva variedad de Psittacanthus cuneifolius — Bol. Soc. Arg. Bot., 3 (1): 34, Argentina, 1949.

3 — ARENS, F. — Loranthus sphaerocarpus auf Dracaena spec. Ein Fall des Parasitierens einer Loranthaceae auf einer Monokotyle. Zugleich ein Beitrag zur naheren Kenntnis des Loranthaceen-Haustoriums, 1911.

4 — AUBLET, F. — Histoire des plantes de la Guiane Françoise, 1: 894-895 et 2: 310, Paris, 1775.

5 — BAEHNI, C. et MACBRILS, J. F. — Struthanthus et Phthirusa envisagés comme congénériques — Candollea, 7: 287-290, Genebra, 1936-1938.

6 — BAILLON, H. — Histoire des plantes, 11: 408-486, Paris, 1892.

7 — BENTHAM, G. et HOOKER, J. D. — Genera Plantarum, 3 : 205, Londres, 1880.

8 — BESSEY, C. E. — The phylogenetic Taxonomy of flowering plants — Ann. Miss. Bot. Gard., 2 (1-2): 109-164, 1915.

9 — BILLINGS, F. H. — Development of the embryo-sac in Phoradendron — Ann. of Bot., 47: 261-278, Londres, 1933.

10 — CAMPBELL, D. H. — Australasian botanical notes. II — Amer. Journ. Bot., 10 (4): 173-186, 2 est., 1922.

11 — CANNON, W. A. — The Anatomy of Phoradendron villosum Nutt. — Bull. Torrey Bot. Club, 20: 374-390, 1901.

12 — CAULLERY, M. — Le problème de l'evolution, Paris, 1931.

13 — CHATIN, A. — Anatomie comparée des vegetaux, plantes parasites, text.: 317-399, atlas pl. 77-90, Paris, 1892.

14 — CHODAT, R. et HASSLER, E. — Plantae Hasslerianae — Bull. Herb. Boiss., 2 ser., 1: 165-166, 1903.

15 — DE CANDOLLE, A. P. — Prodr. Syst. Nat. Regni Veget., 4: 277-320, Paris, 1830.

16 — DE CANDOLLE, A. P. — Mémoire sur la famille des Loranthacées : 1-32, Paris, 1830.

17 — DE CASTRO, C. B. — Vocabulario Tupy-Guarany, Rio de Janeiro, 1936.

18 — DECKER, J. S. — Aspectos biológicos da flora brasileira: 24-29, Rio Grande do Sul, 1936.

19 — DOBZHANSKY, T. — Mecanismo da Evolução e Origem das Espécies — Bol. Cursos Aperf. Espec., M. A. (2): 9-110, 1944.

20 DOWDING, E. S. — Floral Morphology of Arceuthobium americanum — Bot., Gaz., 91: 42-54, 1931.

21 — DURIEU DE MAISONNEUVE, M. — Sur le parasitisme du Gui — Bull. Soc. Bot. France, 4: 596-497, 1957.

22 — EAMES, A. J. et MAC-DANIELS, L. H. — An introduction to Plant Anatomy, 1 ed., 1925.

23 — EICHLER, A. W. — Loranthaceae in Martius, C. F. P. — Flora Brasiliensis, 5 (2): 1-136, Muenchen, 1866-1868.

24 — ENGLER, A. et PRANTL, K: — Die natuerlichen Pflanzenfamilien, 2 ed., 3 (1): 156-198, Leipzig, 1889.

25 — IDEM, IDEM, Nachtrag I, II, III, IV, 1897, 1900, 1906, 1915.

26 — ENGLER, A. et KRAUSE, K. — Die natuerlichen Pflanzenfamilien, 2 ed., 16 (b): 98-203, Leipzig, 1935.

27 — GLAZIOU, A. F. M. — Plantae Brasiliae Centralis a Glaziou lectae — Bull. Soc. Bot. France, 59, Mem. III, 1913.

28 — GLEASON, H. A. — Botanical results of the Tyler-Duida expedition — Bull. Torrey Bot. Club. 58: 357-361, 1931.

29 — GODDLJN, W. A. — On the species conception in relation to Taxonomy and Genetics — Blumea, 1 (1): 75-90, 1934.

30 — HABERLANDT, G. — Physiological Plant Anatomy, trad. ingl.: 538-406-408, Londres, 1928.

31 — HARRIS, J. A. et LAWRENCE. J. V. — On the Osmotic Pressure of the tissue fluids of Jamaican Loranthaceae parasitic on various hosts — Amer. Journ. Bot., 3 (8): 438-455, 1916.

32 — HARRIS, J. A. — On the osmotic concentration of the tissue fluide of desert Loranthaceae — Mem. Torrey Bot. Club, 17: 307-315, 1918.

33 — HARRIS, J. A., PASCOE, T. A. et HARRISON, G. H. — Osmotic concentration and water relations in the mistletoes, with special reference to the occurrence of Phoradendron californicum on Covillea tridentata — Ecology, 11: 687-702, 1930.

34 — HARRIS, J. A., TRUMAN, A. P. et JONES, D. J. — Note on the tissue fluids of Phoradendron juniperinum parasitic on Juniperus utahensis — Bull. Torrey Bot. Club, 58, 113-116, 1930-1931.

35 — HEIL, H. — Haustorialstudien an Struthanthusarten — Flora, Nov. Ser., 20: 40-76, 1927.

36 — HOEHNE, F. C. — Algo sobre a Ecologia do Phrygilanthus eugenioides (H. B. K.) Eichl. — Bol. de Agric. S. Paulo, ser. 32 (n. único): 258-290, 1931.

37 — HUMBOLDT, A., BONPLAND, A. et KUNTH, C. S. — Nova Genera et Species Plantarum, 3 (6): 432-445, Paris, 1818.

38 — HUTCHINSON, J. — The families of flowering plants, 1, Londres, 1926.

39 — JACQUIN, N. J. — Selectarum stirpium Americanarum historia, Viena, 1763.

40 — JOHANSEN, D. A. — Plant microtechnique, 1 ed., 1940.

41 — JOHNSON, T. — Arceuthobium oxycedri — Ann. of Bot., 2: 137-160, 1888-1889.

42 — KRAUSE, *K.* — Contribuição ao conhecimento das Loranthaceae do Brasil Meridional — Anexos Mem. Inst. Butantan, Sect. Bot., 1 (6): 87-92, 1922.

43 — KRAUSE, K. — Loranthaceae Peruvianae novae. II — Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berl., 8 (71-80): 306-208, 1924.

44 — KRAUSE, K. — Loranthaceae in Pulle, A. — Neue Beitraege zur Flora Surinams. IV — Rec. Trav. Bot. Néerl., 22: 344-347, 1925.

45 — KRAUSE, K. — Loranthaceae in Pulle, A. — Flora of Surinam, 1: 4-24, 1932.

46 — LAM, *H, J,* — Studies in Phylogeny. I. On the relation of Taxonomy, Phylogeny and Biogeography — Blumea, 3 (1): 114-125, 1938.

47 — LAM, H. J. — A new system of the Cormophyta — Blumea, 4 (1): 282-289, 1948.

48 — LAVIER-GEORGE, MME. L. — Epiderme, systématique et génétique — Bull. Soc. Bot. France, 84: 270-279, 1937

49 — LESMELE, R. — Étude anatomique du genre Calligonium L. — Ann. des Sc. Nat., Bot., 10 ser., 16 (1): 5-57, 1934.

50 — MACBRIDE, J. G. — Spermatophytes, mostly Peruvian. III — Publ. Field Mus. Bot. Ser., 11 (1): 1931.

51 — MacDougal, D. T. et Cannon, W. A. — The conditions of parasitism in plantas — Carn. Inst. Washing., publ. n. 129: 1-60, 6 tab., 1910.

52 — MacDougal, D. T. — An attempted analysis of parasitism — Bot. Gaz., 52 (4): 249-260, 1911.

53 — MacDougal, D. T. — Induced and occasional parasitism — Bull. Torrey Bot. Club, 33: 473-479, 1911.

54 — Martius, C. F. P. — Einige Bemerkungen ueber Loranthus — Flora, 13 (1): 97-112, 1830.

55 — Maguire, B. — Plant expeditions in Guiana in 1944, chiefly to the Tabelberg and the Kaieteur Plateau — II — Bull. Torrey Bot. Club, 75 (3): 286-323, 1948.

56 — Mez, C. — Serum-Reaktionem zur Feststellung von verwandtschafts-Verhaeltnissen im Pflanzenreich — Ab derh. Handh. biol. Arbeitsmethoden, Abt. XI, T. L, Heft 7: 1.059-1.094, 1924.

57 — Mez, C. et Ziegenspeck, H. — Der Koenigsberger serodiagnostiche Stambaum — Bot. Archiv, 13: 483-486, 1926.

58 — Molisch, H. — Fisiologia Vegetal, 6 ed., trad. espanhol., 1945.

59 — Moore, S. Le M. — The Phanerogamic Botany of the Matto Grosso Expedition, 1891-1892 — The Transact. Linn. Soc. Lond., 4 (3): 450-451, 2 Ser. Bot., 1895.

60 — Northrop, A. — Flora of New Providence and Andros — Mem. Torrey Bot. Club, 12: 1-94, 1902.

61 — Oliveira, A. J. et Leonardos, O. H. — Geologia do Brasil, 2 ed. — Serv. Inf. Agrig., Ser. Did. n. 2: 3-782, 1943.

62 — Patschovsky, M. — Loranthaceae Peruvianae in Urban, I. — Plantae Novae Andinae imprimis Weberbauerianae. V. — Engl. Bot. Jahrb., 45: 435-441, 1911.

63 — Peckolt, T. et G. — Historia das Plantas medicinais e uteis do Brasil, 6: 1.040-1.064, 1896.

64 — Peckolt, W. et Yered, D. — Contribuições à Materia Médica do Brasil. II. Struthanthus marginatus — Mem. Inst. Butantan, 1933-1934.

65 — Idem, idem — Rev. Fl. Medicin., 6 (3): 131-140, 1939.

66 — Peirce, G. J. — On the struture of the haustoria of some Phanerogamic parasites — Ann. of Bot., 7 (27): 291-324, 1893.

67 — PILGER, R. — Loranthaceae in Urban, I. — Plantae novae Americanae imprimis Glaziovianae. V — Engl. Bot. Jahrb., 30 (72): 15, 1903.

68 — PULLE, A. — An enumeration of the vascular plants known from Surinam, together with their distribution and synonymy, pg. 152-156, 1906.

69 — RANDOLPH, L. F. — A new fixing fluid and a revised schedulé for the parafin method in plant cytology. — Stain Tech, 10 (2): 95-96, 1935.

70 — RIZZINI, C. T. — De plantis brasiliensibres nonnules — Dusenea, 1 (5) 289-296, Paraná, 1950.

71 — RIZZINI, C. T. — Sobre "Phoradendron fragile Urb.' — Rev. Brasil. Biol. 10 (1): 45-58, Rio de Janeiro, 1950.

72 — RIZZINI, C. T. — O parasitismo de "Loranthaceae" sobre Monocotiledôneos — Rev. Brasil. Biol., 11 (3): 89-302, 1951.

73 — RUSBY, H. H. — An enumeration of the plants collected in Bolivia by Miguel Bang — Mem. Torrey Bot. Club, 6 (1): 117, 1896.

74 — SANDWITH, N. Y. — Contributions to the flora of Tropical America. XII — Kew Bull. (5): 209-299, 1932.

75 — SANDWITH, N. Y. — Contributions to the flora of Tropical America. XXXIX — Kew Bull. (1): 3-25, 1932.

76 — SMITH, A. C. — Plantae Krukovianae. V — Brittonia, 2: 146, 1936.

77 — SMITH, A. C. — Plantae Krukovianae. IV — Phytologia, 1: 113, 1935.

78 — SHULL, G. H. — The species concept from the point of view of a geneticist — Amer. Journ. Bot., 10 (5): 221-228, 1923.

79 — SMITH, A. C. — Studies of South American plants. I — Bull Torrey Bot. Club, 58 (8): 88-91, 1931.

80 — SMITH, A. C. — Plants from British Guiana — Lloydia, 2: 179, 1939.

81 — SOLEREDER, H. — Systematic Anatomy of the Dicotyledons, trad. ingl., 1908.

82 — SPRAGUE, T. A. — Taxonomic Botany, with special reference to the Angiosperma in Huxley, J. — The New Systematics, 435-454, Londres, 1941.

83 — THISELTON-DYER — The haustorium of Loranthus aphyllus — Ann. Bot., 15: 749-757, 1901.

84 — THODAY, D. et JOHNSON, E. T. — On Arceuthobium pusillum Peck. II. Flowers and fruit — Ann. of Bot., 44: 813, 1930.

85 — TRELEASE, W. — The genus Phoradendron — Bull. Univ. Illin., 13 (45): 3- 224, 245 pl., 1916.

86 — TRELEASE, W. — Additions to the genus Phoradendron — Bull. Torrey Bot. lub, 54: 471-477, 1927.

87 — TUAN, H. C. — Picric acid as a destaining agent for iron hematoxylin — Stain Tech., 5: 135-138, 1930.

88 — TUAN, H. C. — A new method for safranin differentiation — Stain Tech., 5: 103-107, 1930.

89 — ULE, E. — II. Beitraeg zur Flora der Hylaea nach den Sammlungen von Ule's Amazonas-Expedition — Mem. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, 48: 152-159, 1906.

90 — ULE, E. — Beitraeg zur Flora von Bahia, I. — Engl. Bot. Jahrb., 42: 199-200, 1908.

91 — ULE, E. — Loranthaceae in Pilger, R. — Plantae Uleanae novae vel minus cognitae — Notizbl. Bot. Gart. Berlim, 6 (59): 288-292, 1915.

92 — ULE, E. — Die Vegetation des Roraima — Engl. Bot. Jahrb., 52 (115): 42-53, 1915.

93 — URBAN, I. — Additamenta ad cognitionem florae Indiae Occidentalis. Part. III — Engl. Bot. Jahrb., 21: 328-395, 1896.

94 — URBAN, I. — Plantae novae Americanae imprimis Glaziovianae. I. — Engl. Bot. Jahrb., 23 (57): 1-16, 1897.

95 — URBAN, I. — Additamenta ad cognitionem florae Indiae Occidentalis. Part. IV. Engl. Bot. Jahrb., 24: 10-77 1898.

96 — USTERI, A. — Contribution à la connaissance du Struthanthus concinnus Mart. — Ann. Esc. Polytec. S. Paulo, (6): 105-115, 1906.

97 — USTERI, A. — Flora der Umgebung der Stadt São Paulo, pg. 176, Jena, 1911.

98 — VAN TIEGHEM, P. — Numerosos trabalhos em — Bull. Soc. Bot. France, 42: 161-180, 343-368, 643-652, 1895.

99 — VAN TIEGHEM, P. — Eléments de Botanique, 4 ed., 2: 326-453, Paris, 1906.

100 — VAVILOW, N. Y. — The New Systematics of cultivated plants in Huxley, J. — The New Systematics, pg. 549-566, Londres, 1941.

101 — VON TUBEUF, C. F. — Massenbefall von Bambus durch eine Loranthaceae — Zeit. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz, 40: 356-364, 1930.

102 — WARBURG, O. — Tropenpflanzer, 9: 633, 1905.

103 — WETTSTEIN, R. — Tratado de Botánica Sistemática, 4 ed. espanhola, pg. 601-605, Argentina, 1944.

104 — YORK, H. H. — The Anatomy and some of the biological aspects of the "American Mistletoe' (Phoradendron Flavescens (Pursh Nutt.) — Bull. Univ. Texas, n. 120, sc. ser. n. 13, pg. 5-51, 1909.

105 — YORK, H. H. — The origin and development of the embryo-sac and embryo of Dendrophthora opuntioides and D. gracile. I. II. — Bot. Gaz., 56 (2): 89-110, 200-216, 1913.

106 — ZABORSKI, M. — Sur l'autoparasitism foliaire chez Viscum cruciatum Sieb. — Bull. Soc. Sc. Nat. Marroc, 9: 95-98, 1929.

ADDITAMENTA AD ORCHIDOLOGIAM BRASILIENSEM — I. (*)

por

G. F. J. PABST
Da Sociedade Botânica do Brasil

COM 4 ESTAMPAS

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

ADDITAMENTA AD ORCHIDOLOGIAM

BRASILIENSEM — I

Hoc sub titulo nonnullas perquisitiones in lucem edere statuimus circa novas Brasiliensium Orchidearum species vel circa species jam aliis in Americae regionibus notae, quae forte aliquando in territorio Brasiliensi inventurae sint.

Sob o titulo acima publicaremos as novas espécies de orquideas brasileiras que classificarmos e também aquelas que, já conhecidas em outras regiões da América, venham a ser constatadas no Brasil.

1 — **Habenaria achalensis** Krzl. in Engl. Bot. Jahrbuecher vol. XVI (1829): 133; Cogn. in Mart. Fl. Brs. III/IV (1894) 90 — T. 15/I; Krzl. in Orch. Gen. & Spec. I (1901) 304 et in Kungl. Sv. Vet. Akad. Handl. vol. XLVI/10 (1911) 12; Hoehne in Fl. Brasilica XII/I (1940) 121 — T. 71. (Nova para o Brasil).

Herbário Anchieta n.° 36.578 — leg. B. Rambo SJ — /2/48 — Rio Grande do Sul: Cambará pr. São Francisco de Paula, c. 900 msm, *in paludosis graminosis*.

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

Herbário Anchieta n.º 45.404 — leg. B. Rambo SJ — /2/48, Rio Grande do Sul: Rocinha pr. Bom Jesus, 900 msm, *in graminosis turfosis*.

Tab. 1, fig. I.

Esta espécie já era conhecida de várias localidades do norte da Argentina, como Córdoba, Salta, Tucuman e Misiones, o que parece provar que se encontra aí seu centro de dispersão. No Uruguai a espécie também é bastante frequente. No Brasil é encontrada tanto em lugares baixos, quase ao nível do mar, como em altos, na região do planalto austro-oriental brasileiro.

> *Habenaria achalensis* Krzl was allready known from several localities in northern Argentine (Córdoba, Salta, Tucuman, Misiones), and from Uruguay it is known from several places, too. Thus, it occurs almost at sea level as well as in heights up to 900 or 1000 meters on Brazil southeastern plateau in Rio Grande do Sul.

2 — **Cleistes ramboi** Pabst nov. sp. Tab. 1, fig. II.

Terrestris, glaberrima, 20-30 cm alta; r a d i c i b u s a me non visis; c a u l i b u s substrictis, erectis, tertia parte inferiore cum vaginis binis seu raro singulis evolutis, leviter adpressis obtectis, duabus tertiis partis superioribus laxe 3-4 foliatis, deinde in inflorescentiam 1-2-floram terminatis; f o l i i s erectis foliaceis, formis eusdem foliorum superiorum simillimis, ovaria paulo excedentibus; f l o r i b u s in genera inter mediocres, erectis, 3,5-5 cm longis, textura tenuiora; s e p a l i s inter se simillimis, lineari-lanceolatis, acutis, multinerviis, lateralibus paulo obliquis, 3,5 -4,5 cm longis, 4-5 mm latis; p e t a l i s oblique lineari-oblongis, acutis, ad basim abrupte attenuatis, 5-nerviis, ner-

vis lateralibus multiramosis, cum sepalis eaquilongis, 8 mm latis; l a b e l l o sepalis longiore, ambitu lineari-oblongo, ad medium versus angustato, in quarta parte apicali manifeste trilobato; lobis lateralibus anguste triangularibus, cum lobo mediano sinus acutum formantibus; lobo mediano oblongo-subrhombeo, potius spathulato, 6-9 mm longo, 5-6 mm lato; disco basi callis 2 globosis ornato; carinis medianis primum 2, lamellatis, integerrimis, deinde 4, crenulato-laceratis, ad basim lobi mediani omnes in verrucis transformatae confluentes; toto labello 4-5 cm longo, 0,9-1 cm lato; c o l u m n a semiterete, antice concava, apicem versus incrassata leviterque clavata, 2,5 cm longa; stigma e columna latiore, elongata, oblonga, 10-12 mm longa; o v a r i i s sessilibus, cylindraceis, 1,5-2 cm longis.

Habitat: Brasilia: Rio Grande do Sul, Cambará prope São Francisco de Paula, in graminosis turfosis planalti austro-orientalis, c. 900 msm. Leg. B. Rambo SJ, Febr. 1948.

Typus in herbario Collegii Anchietae — Pôrto Alegre, n.º 36.570.

Cleistes ramboi é afim a *C. gracilis* (Barb. Rod.) Schltr. e a *C. pluriflora* (Barb. Rod.) Schltr. Da primeira, talvez a mais próxima, distingue-se pela forma do labello que, em *C. gracilis,* tem sòmente 2 carenas laceradas no terço superior, onde não confluem, e pelo estígma, que, em *C. ramboi,* é estreitamente oblongo, e ocupa a metade da coluna, enquanto que em *C. gracilis* é sub-cordiforme e curto. De *C. pluriflora* a nossa espécie distingue-se por ter sempre só 1 ou 2 flores, sépalos, pétalos e labelo mais estreitos; difere também no hábito pois não é tão robusta quanto aquela.

Como a ilustração do labelo de *C. gracilis* é, na Flora Brasiliensis de Martius e na Flora Brasilica, muito esquematizada, apresentamos na Tab. 1, fig. II, ao lado do de *C. ramboi,* novo desenho dele.

Cleistes ramboi is allied to *C. gracilis* (Barb. Rod.) Schltr. and to *C. pluriflora* (Barb. Rod.) Schltr. From the first, perhaps the nearest species it differs in the general shape of the lip, which in *C. gracilis* is provided with only 2 carinae, lacerate at the upper third only, and in the column, the stigma in *C. ramboi* beeing uncommonly long, almost half of the length of the column, while in *C. gracilis* the stigma is almost cordiform and much shorter. From *C. pluriflora* our species differs in having only 1 or 2 flowers, in beeing much smaller, and in the narrower sepals, petals and lip.

Tab. 1 fig. II shows the lip of *C. gracilis* and the side of the lip of *C. ramboi*, it is too squematized in Flora Brasiliensis and in Flora Brasilica.

3 — **Sarcoglottis hassleri** (Cogn.) Schltr. in Beih. Bot. Centralbl. 37/II (1920) 416 — syn. *Spiranthes hassleri* Cogn. in Bull. Soc. Bot. Belg. 43 (1907) 296 et in Fedde Repert. V (1908) 316.

Nova in Brasilia — Tab. 3 fig. I et Tab. 4.

Herbário Anchieta n.° 45.245 — leg. B. Rambo SJ, 4/1/50 — Brasil: Rio Grande do Sul — Osório. *prope litus medium, in paludosis graminosis.*

Herbário Col. Catarinense n.° 655 — leg. J. A. Rohr SJ, 23/ /12/47 — Brasil : Santa Catarina, Canavieiras, Ilha de S. Catarina, *in paludosis prope ripam maris.*

Desta espécie, nenhuma ilustração era conhecida, mas sua determinação não foi difícil à vista dos pétalos e do labelo muito característicos. As pequenas diferenças, com relação à descrição original, devem ser consideradas ecológicas, não permitindo nem sequer o estabelecimento de variedade.

Of this species no illustration was known, but the identification was not difficult on view of the very caracteristic petals and labellum. The small ecological differences in relation to the original description do not permit to establish even a variety.

4 — **Erytrodes** (*Physurus*) **bruxelii** Pabst nov. sp.

Terrestris, rhizomate repente, radicibus generis; caulibus ascendentibus, erectis, strictis, basibus glabris, deinde laxi 4-foliatis, supra folium superiorem pedunculis dense piloso-villosis; foliis distantibus longe attenuateque petiolatis, petiolis prima tertia parte basali vaginam caulem amplectentem formantibus, internodiis dimidio longioribus, deinde limbo ovatis acutis sursum decrescentibus donatis, 5-9 cm longis, 1,5-2 cm latis, petiolo usque ad 2,5 cm longo; spicis densifloris, 5 cm longis, ca. 3,5 cm diametientibus; floribus pro genere majusculis, certe albis brunneo-striatis excepto labello; ovariis (in specimine meo fructificatis) subfusiformibus, 6-costatis, dense glanduloso-villosis, cum pedicello 1,5 cm longis; sepalo intermedio oblongo acuto, 3-nervio, ad basim versus paulo angustatis et sparse glanduloso-pilosis, 12 mm longis, 2,8 mm latis; petalis spathulato-acuminatis, 1-nerviis, glaberrimis, 11 mm longis, prope apicem 2,5 mm latis; labello longe unguiculato, deinde abrupte sub-rectangulari, angulis rotundatis, in laminam quadratam, potius subtrapezoideam dilatato, disco 7 nervoso, nervis lateralibus ramulosis; prima tertia parte apicali labelli constricti (quasi epichilium et hypochilium divídente) isthmum 1 mm latum formante, deinde lobo apicali cordiforme, 3-nervio, acute producente, toto labello 10 mm longo, 4 mm lato, unguiculo 2 mm longo, 0,6 mm lato, epichilio 5 mm longo, 4 mm lato, hypochilio 2 mm longo, 2,4 mm lato; calcari satis longo, recto, filiformi, apicem versus incurvo et abrupte claviformi inflato, apice acuto, 12-14 mm lon-

go; c o l u m n a *generis, 5 mm longa; rostello lato, apice exciso et bicuspidato; fovaeis rotundatis, centrum columnae versus divaricatis.*

Habitat: Brasilia: Insula S. Catarina, loc. acur. haud indic. leg. Arnaldo Bruxel SJ, ?/?/1935.
Typus in Herbario Coll. Anchieta — Pôrto Alegre — Rio Grande do Sul — sub n. 6826.

Esta nova espécie é muito característica em todos os seus detalhes florais e não saberiamos indicar uma afinidade com qualquer outra do gênero.

This new species is very caracteristic in all his floral details and we could not give any closer relation in the genus.

5 — **Octomeria cariocana** Pabst spc. nov. (v.v.)
ex Sect. Teretifoliae — Scirpoideae — Pusillae

Epiphytica, pusilla, erecta, gracilis, 3-3,5 cm alta; r h i z o m a t e *valde abbreviato;* r a d i c i b u s *filiformibus, flexuosis, glabris;* c a u l i b u s *pergracilibus, erectis, vaginis c. 3 arcte amplectentibus primum toto obtectis, demum denudatis, c. 1 cm longis, 0,3 mm diametientibus;* f o l i o *erecto, tereti, acuto, supra canaliculato, 2-2,5 cm longo, medio fere 2-2,5 mm diametienti;* i n f l o r e s c e n t i a *ut videtur unica, abbreviata, uniflora, pedunculo brevi;* b r a c t e a *inconspicua;* f l o r e *in genere inter majores, tenui, glabro, stramineo, apicibus sepalorum et petalorum leviter vinosis;* s e p a l i s *anguste ovatis, longe acuminatis, 3-nerviis, intermedio 9 mm longo, 2,5 mm lato, lateralibus obliquis, 8 mm longis, 2 mm latis;* l a b e l l o *ambitu ovato, trilobato, breviuscule angusteque unguiculato, basi (0,4 mm longe, 0,7 mm lata) lobulis lateralis parvulis, ellipticis, erectis, margine integris instructo, lobo mediano ovato, acutiusculo, margine profundiuscule fimbriato-lacerato,*

fimbriis sensim decrescentibus, trinervato, aurantiaco, tertia parte apicali purpureo, disco carinis 2 e basi usque infra medium labelli decurrentibus, labello toto 2,8 mm longo, inter apices lobulis lateralibus 1,8 mm lato; c o l u m n a teretiuscula, clavata, flava, 2 mm alta, auriculis pro genere magnis, ovatis instructa; c l i n a n d r i o denticulato, pede longissimo columna longiore, purpureo, leviter incurvo, apicem versus paulo dilatato et emarginato; cylindraceo, pedicellato, glabro, 2,5 mm longo.

Leg. G. F. J. Pabst n.º 1.028 — Rio de Janeiro; Serra da Carioca, Estrada do Sumaré, c. 700 msm.

Typus in Herbário Jardim Botânico do Rio de Janeiro sub n.º 74.395.

Hac in parva sectione Octomeriae-pusiliae specie sequentes certae sunt:

O. aloifolia Barb. Rod. in Gen. Spec. Orch. Nov. II (1882) 113; Cogn. in Mart. Fl. Brs. III/IV (1896) 636 T. 127/V

O. fimbriata Porto & Peixoto in Arch. Jard. Bot. RJ III (1922) 288

O. lichenicola Barb. Rod. in Gen. Spec. Orch. Nov. II (1882) 112; Cogn. in Mart. Fl. Brs. III/IV (1896) 635 — T. 123/III

O. rohrii Pabst in Orquidea 13/6 (1951) 220

O. spannagelii Hoehne in Arq. Bot. Est. SP. I/1 (1938) 17 T. 4/IV.

Ad species dignoscendas clavem cum fundamento in labelli forma fecimus, que perutilis est ad clavem eficiendam et in sectione Scirpoideae - Pusillae optimum disquisitionis criterium.

Clavis specierum Octomeriae - Scirpoideae - Pusillae

1a — *Labellum fimbriatum, ciliatum vel laciniatum* 2

1b — *Labellum margine integrum vel subintegrum....* 5

2a — *Labellum ovatum* 3

2b — *Labellum lanceolatum* 4

3a — *Labellum laciniis magnis paucisque instructum.*

1 — *O. lichenicola* Barb. Rod.

3b — *Labellum margine fimbriato-laceratum*

2 — *O. cariocana* Pabst

4a — *Labellum margine minute fimbriatum; marginibus petalorum serratis; lamellis disci trilobatis*

3 — *O. fimbriata* Porto & Peixoto

4b — *Labellum margine ciliatum (laceratum); marginibus petalorum integris; lamellis disci integris*

4 — *O. rohrii* Pabst

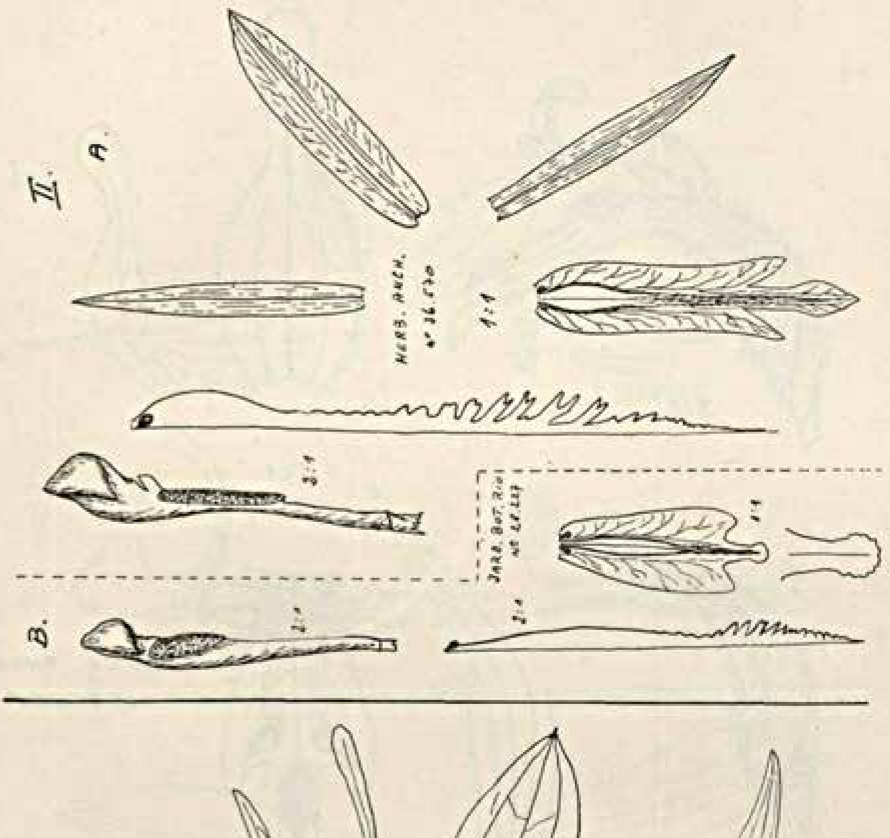
5a — *Labellum disco 4-carinato, marginibus obscure denticulatis, lobo intermedio basi non contracto*

5 — *O. aloifolia* Barb. Rod.

5b — *Labellum disco 2-carinato, marginibus integris, lobo intermedio valde contracto*

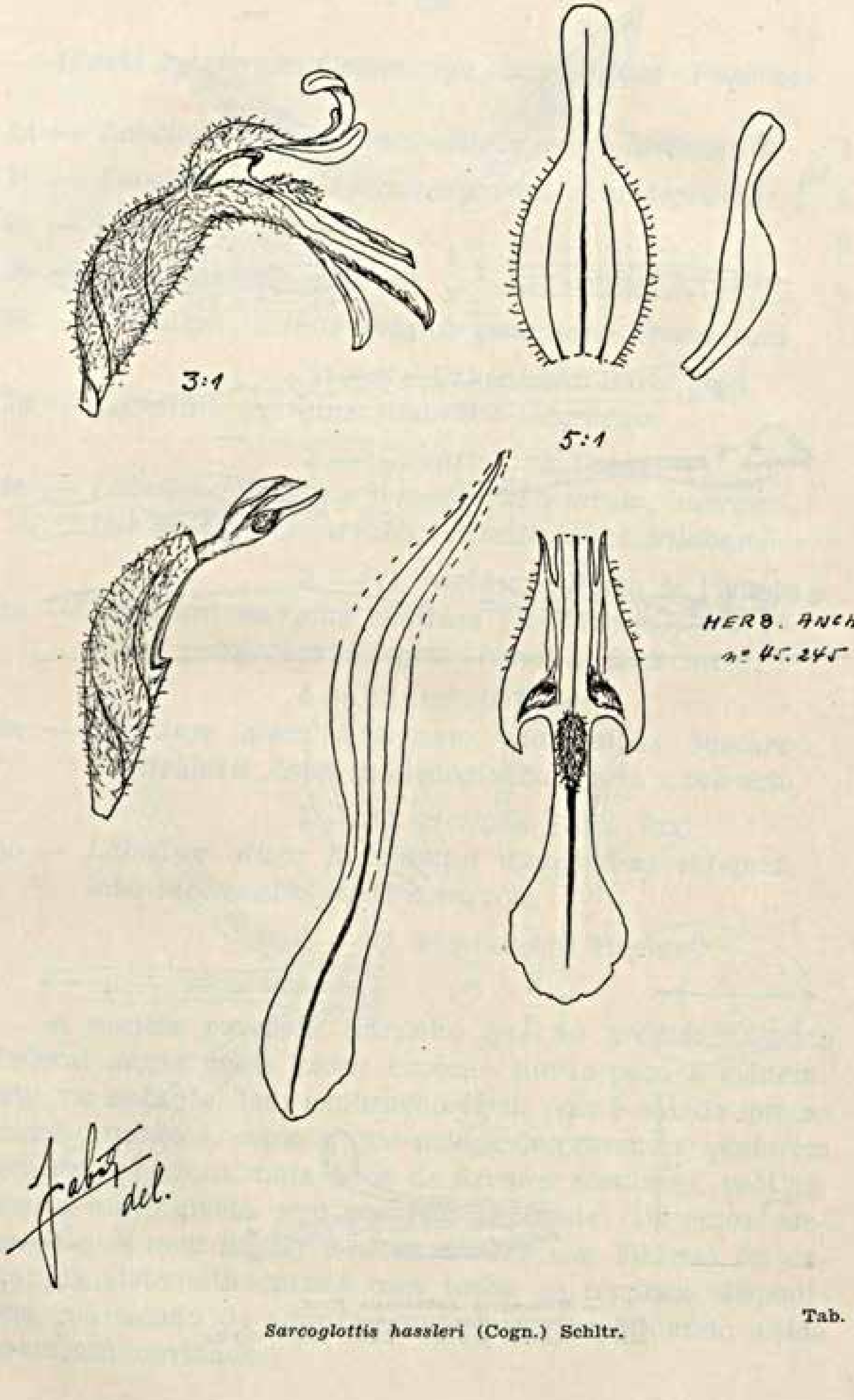
6 — *O. spannagelii* Hoehne

A muitos parecerá estranho que no próprio Distrito Federal ainda possa haver espécies novas para a ciência. Isto, no entanto, tem explicação fácil, pois é sabido que as micro-orquideas, como a que acima descrevemos, preferem sempre os galhos mais altos de árvores seculares, pràticamente inatingíveis, sem recursos especiais. Devemos confessar que nem sequer a flora do Distrito Federal foi explorada sistemáticamente com todos os recursos disponíveis, não sendo de admirar que, de vez em quando ainda apareçam novidades.



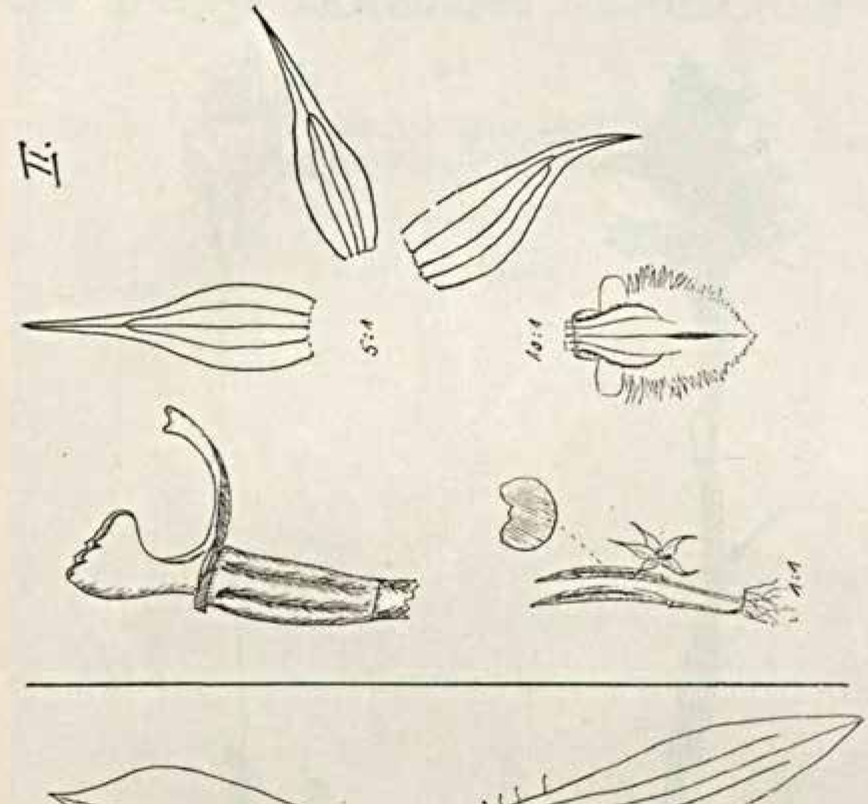
Tab. 1

I — *Habenaria achalensis* Krzl.
IIA — *Cleistes ramboi* Pabst.
IIB — *Cleistes gracilis* (Barb. Rod.) Schltr.



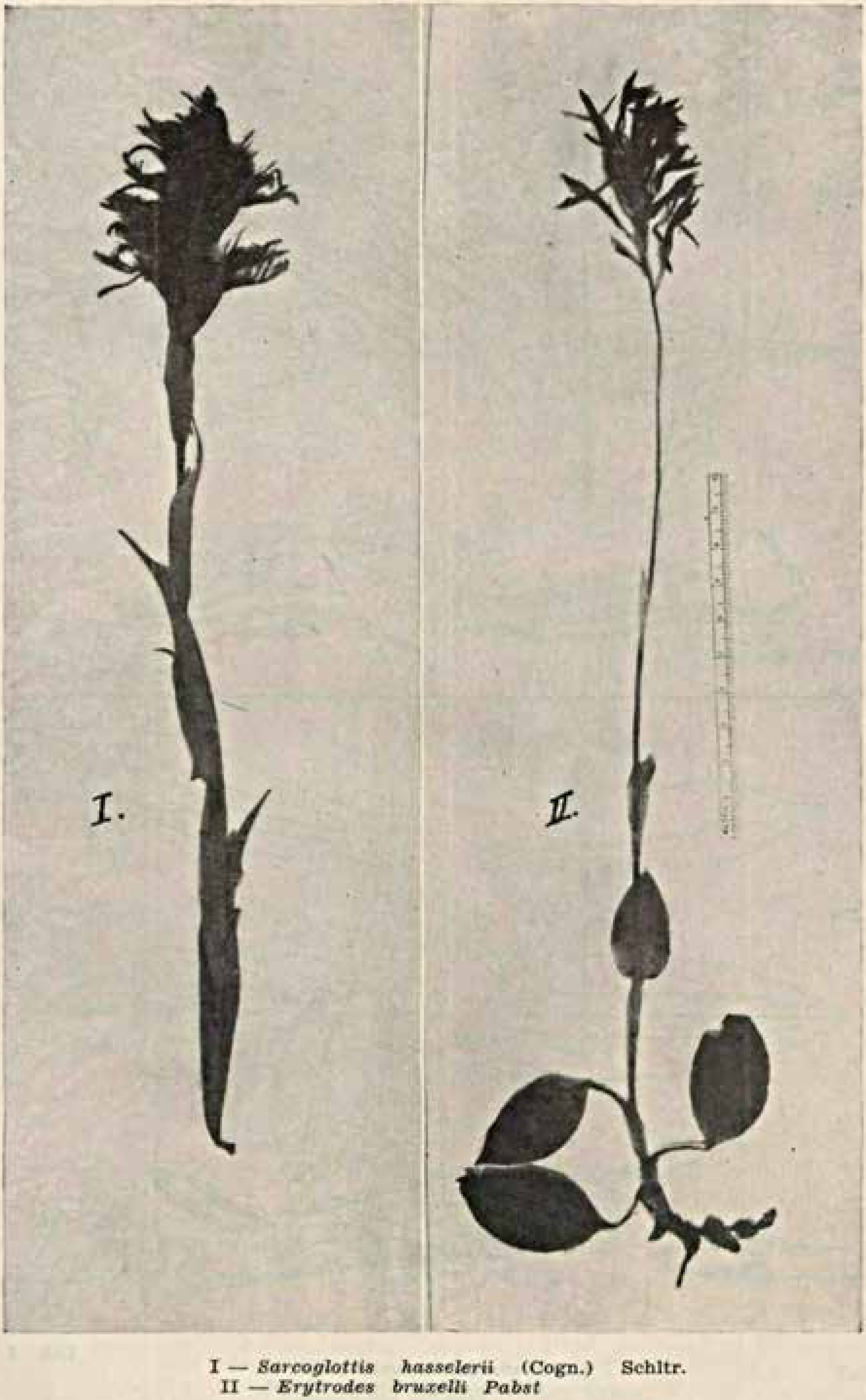
Sarcoglottis hassleri (Cogn.) Schltr.

Tab. 2



Tab. 3

I — *Erytrodes bruxelli* Pabst
II — *Octomeria cariocana* Pabst



I — *Sarcoglottis hasselerii* (Cogn.) Schltr.
II — *Erytrodes bruxelli Pabst*

ON A NEW BRAZILIAN HEMILICHEN (*)

por

CARLOS TOLEDO RIZZINI
Chefe da Seção de Botânica Aplicada

COM 1 ESTAMPA

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

ON A NEW BRAZILIAN HEMILICHEN

> "Nature disdains to be limited to the systematic rules of human invention. She never makes any sudden starts from one class or genus to another, but is regularly progressive in all her works, uniting the various links in the chain of beings by insensible connexions."
>
> Lightfoot, Fl. Scotica, II, 1777, pg. 965.

Not without importance is the discovery of a fungus living permanently associated with green algae, which easily serve as gonidia for many lichens, upon a purely mineral substratum, but developping no thallus as lichens use to do. The significance of the fact increases when that fungus proves to be closely related to the one present in *Baeomyces* species; indeed, the whole morphology of the apothecia is pratically the same, as can be seen in the drawings at hand; the main difference betwixt them lies in the more or less fleshy nature of the apothecia shown by the fungus here described, not being possible to draw sharp lines of distinction between the two forms. On the other hand, it falls into the fungus genus *Cudoniella*, from whose species it is not too far distantiated.

The material employed in this study was brought from the Organ Mountains, near 2.000 m above sea level, by the

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

writer and his distinguished friend, Mr. W. B. Mors, a chemist engaged with the Chemistry of lichens. Both the botanist and the chemist have profited largely by this excursion since the region is one of the most striking to those dealing with Lichenology. The many specimens collected were brought in a living status to the laboratory, where part of them was fixed in F. P. A. (formalin: 3 ml, propionic acid: 7 ml and 50% ethyl alcohol: 90 ml). The most useful stain proved to be the old lactic-blue, which is nothing else than a mixture of 0.05 g of anilin blue plus 30 ml of lactic acid carefully ground together in a mortar.

The algae belong to Meneghini's *Pleurococcus vulgaris*, a species whose synonymy till recent times has become more and more confuse in such a degree that today no one can assert indubitably whether the prevailing name is the above or *Protococcus viridis* of Agardth; the writer, following some authorities of weight, as, for instance, FRITSCH (3) and PRINTZ (5), prefers the first mentioned name.

Such algae *naturali in loco* spread over constantly wet granitic rocks forming a kind of green spot, directly applied upon the substratum, without interposing organic matter. The fungus arises from both these substrata, fixing itself on the mineral one and living parasitically on the other.

Although the algal cells be very numerous, few of them are actually penetrated by the fungal threads, thus making parasitism obvious, as shown in fig. 9, 12, 13 and 14; the major part of them however is simply enveloped by the hyphae without apparent damage (see fig. 10 and 11). The threads of the fungus do not organize a conspicuous mycelium but run amongst the *Pleurococcus* cells. It is to be noted that the algal cells which contain haustoria (the fungal threads penetrating them) do not show any injury which could be detected even under the highest magnifications of the microscope. In this respect the association

looks like the true lichens where that phenomenon is quite known and gives a particular aspect to the parasitism.

What has just been described deserves some attention for it perfectly connects to ZUKAL's concept of hemilichens, viz., the prelichenic status performed by a fungus plus an alga living in association without developping a proper thallus and therefore not establishing morphological unities which, since REINKE, the dual lichen bodies are considered. Indeed, the hyphae of *Cudoniella brasiliensis* touch the cells of *Pleurococcus vulgaris* extensively and not rarely penetrate them; on the other hand, the algae always cover the stalk and the lower face of the apothecia. It fully differs from DUGHI's "new hemilichen", *Scutula Leptogii*, since this is more correctly a parasitic fungus he found with fruits on a lichen thallus; DUGHI suggests that his fungus may be an epiphytic being living saprophytically upon the host body, a hypothesis hardly believable. *Cud. brasiliensis* is a true parasite of an alga, as many fungi use to be.

Lastly, this fungus, due to its close relationships with some saprophytic forms (chiefly *Cudoniella* and *Leotia*) and symbiotic ones (*Baeomyces*), represents, in the writer's understanding, a kind of link between two groups of heterothophic beings, viz., those still free and those already fully lichenized. These forms of transition are of much interest to Phylogeny, and possibly some day in a not too distant future one will be allowed to classify the lichens among the fungi, thus satisfying the wishes of LINDAU, CLEMENTS and SHEAR, and others. Nothing else wanted REHM (quoted in: 8) who has with endeavor researched the relationships betwixt the former and the latter groups of plants.

Cudoniella brasiliensis Rizz., n. sp.

Prima species Brasiliae ad genus attribuenda, unde illo nomine eam salutavi. Mycelium non solum nudo oculo sed

etiam sub lente pro rata inconspicuum, microscopice autem ad filamenta hyalina tenuia modice ramosa et plus minusve elongata redactum; haec filamenta seu hyphae inter saxorum fragmenta manent, ubi quoque colonia algarum cum Pleurococco vulgari congruentium primo vultu exstat, cum quibus illa inordinatim immixta ac haut raro per algas pervadentia. Apothecia 1-2 mm longe stipitata (at tamen unum alterumve sessile notatur), pallide carnea, laevia, ceraceo-carnosa; stipite terete, albo vel disco concolore sed vulgo algis viridibus prorsus induto; disco iuventute regulari convexo, margine involuto, supra in lobos complures saepissime diviso, subter excavato intusque massae gelatinosae albae referto, ex basi (ubi magis) apicem versus algis dense ornato, 2-6 mm diametro, HOK flavente deinde siccitate rubescente. Epithecium massam tenuem quasi pulverulentam sistit. Hymenium 120-150 micr. crassum. Hypothecium eiusdem coloris ceteri disci. Asci anguste clavati, 100-110 micr. longi, octospori; sporis intra ascos plasmate tripartitis mox septis duobus trilocularibus, hyalinis laevibusque, in universum oblongis, 14-16 micr. longis, 3-4 micr. crassis. Paraphyses ascis longiores, nunc capitatae nunc filiformes, modo simplices modo prope apices bifurcatae rariusve trifurcatae, capitibus leviter obscurioribus.

Vivit super algas Chlorophyceas quae ipsae supra saxa granitica constanter madefacta crescebant ad "Campo das Antas', *Montibus in Organensibus* (Rio de Janeiro), *legit* Rizzini *n.* 750 et W. B. Mors (21-IV-1952). *Typus in herbario Horti Botanici Fluminis Januarii. Cfr. tab. adiectam.*

RÉSUMÉ

A new species of fungus from Brazil is described, seeming to be the first of its genus found in this country. Its most striking feature is the parasitic behavior on green algae, so that it must be regarded as a hemilichen.

RESUMO

Uma nova espécie de cogumelo do Brasil é descrita, parecendo ser o gênero ao qual ela pertence assinalado pela primeira vêz naquele país. A característica mais admirável dela é a conduta parasítica sobre algas verdes, razão por que deve ser considerada um hemilíquen.

BIBLIOGRAPHY

1 — CLEMENTS, F. E. and SHEAR, C. L., 1931 — The Genera of Fungi, pp. 396, 58 pl., New York.

2 — DUGHI, R., 1936 — Un demi-Lichen nouveau: Le "Scutula Leptogii n. sp.' — Rev. de Mycol., 1 (2): 105-112, 2 fig., Paris.

3 — FRITSCH, F. E., 1935 — The Structure and Reproduction of the Algae, vol. I, pp. 791, 245 fig., Cambridge Univ. Press.

4 — PALM, B. T., 1932 — Clavarien und Algen — Svensk Bot. Tidsk., 26 (1-2): 175-190, 4 fig., Sweden.

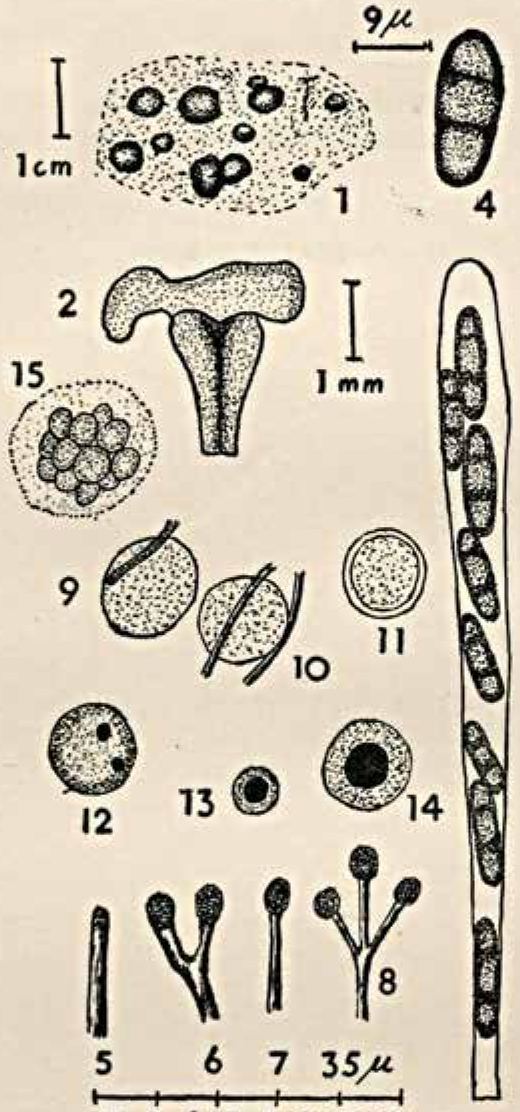
5 — PRINTZ, H., 1927 — Chlorophyceae in Engler, A. and Prantl, K. — Die naturlichen Pflanzenfamilien, sec. ed., 461 pp., 366 fig., Leipzig.

6 — SACCARDO, P. A., 1944 — Sylloge Fungorum, vol. 8, pp. 41-42, U. S. A.

7 — SCHROTER, J., 1897 — Helvellineae in Engler, A. and Prantl, K., op. cit. first ed., 1 (1): 162-172, Leipzig.

8 — SMITH, A. L., 1921 — Lichens, pp. 464, fig. 135, Cambridge Univ. Press.

9 — ZAHLBRUCKNER, A., 1926 — Lichenes (Spezieller Teil) in Engler and Prantl, op cit., sec. ed., vol. 8, 270 pp., 127 fib., Leipzig.



Cudoniella brasiliensis Rizz., n. sp. — 1: habit; 2: vertical section of apothecium; 3: ascus; 4: spore; 5, 6, 7, 8: paraphyses; 9, 12, 13, 14: algal cells with haustoria; 10, 11: the same having external hyphae; 15: algal cells within a common wall.

BIGNONIACEAE DO EX-HERBÁRIO HERINGER (*)

por

J. C. GOMES JUNIOR
Da Seção de Botânica Sistemática

COM 6 ESTAMPAS

(*) Entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

BIGNONIACEAE DO EX-HERBÁRIO HERINGER

Recebemos do Dr. Ezechias Paulo Heringer, faz algum tempo, todo material de *Bignoniaceae* do seu herbário, a fim de ser estudado. Logo que começamos a examinar os numerosos exemplares, notamos-lhes a importância, quer por serem espécies novas, quer por serem raras; alguns representavam espécies que pela primeira vez entravam em nossa coleção.

Tivemos, assim, oportunidade de descrever uma variedade nova, fazer nova combinação de espécie e, também, descrever a forma de alguns frutos que, ou não eram conhecidos, ou, pelo menos, não foram descritos.

A seguir apresentamos a relação do material estudado, não destituida de certa importância, uma vez que representa pequena contribuição à fitogeografia de duas regiões, a saber, uma de Minas Gerais e outra da Serra de Baturité, Ceará.

Ao Dr. Heringer, os nossos agradecimentos pela valiosa coleção, a qual incorporamos ao Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Aneomopaegma heringeri J. C. Gom. n. sp.

F r u t e x scandens, ramis striatis, primo villosis deinde glabratis; f o l i i s petiolatis parte inferior ramulorum simplicibus 15-17 cm. longis, 4,5 cm. latis oblongo-lanceolatis, superioribus conjugatis cirrho terminali apice simpli-

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

ce; p e t i o l o *canaliculato villoso mox glabro, 1,5-2 cm. longo, petiolulis 1-1,5 cm. longis, canaliculatis, villosis postes glabris; lamina foliolorum oblongo-lanceolata 10-15 cm. longa, 3-4 cm. lata, utrinque glabra, in sicco sinuata, reticulato-venosa, papyracea, basi subrotundata vel acuta, apice acuto, longiuscule acuminata; phylla orbiculatia vel reniforme, 1-1,5 cm. diametro, glabra, stipulas simulantia; panicula brevi axillari vel terminali, pauciflora 5,8 cm. longa, rachi castanea puberula;* p e d u n c u l i s *cum pedicellis 1,5-2 cm. longis, glabris,* b r a c t e i s *persistentibus, linearibus 6-8 mm. longis, glabris, bracteolisque subulatis 2-3 mm. longis, glabris.* C a l y x *campanulatus truncatus, utrinque glaber, 5-7 mm. longus, quinquedentatus, dentibus unciformibus, infra dentes glandulis nigris instructus.* C o r o l l a *campanulata 2,5-3 cm. longa, extus glabra, intus parte ventrali capitellato-puberula, prope insertionem staminus glaberrima;* l o b i s *irregularibus 10-12 mm. longis, 5-7 mm. latis, intus pilosulis;* s t a m i n a *dydinama, leviter curvata, glabra, inclusa, minora 1 mm., majora 2 mm., supra basin corollae affixa, priora 12-13 mm., ulteriora 14-16 mm. longa;* t h e c i s *glabris, oblongis, 2-2,5 mm. longis, rima longitudinali dehiscentibus;* s t a m i n o d i o *4 mm. longo, lanceolato; pollinis granulis globosis, 40-45 micra diametro, quinquesulcatis, exina alveolata.* D i s c o *0,5 mm. alto;* o v a r i o *dense albido-glanduloso, cylindrico, 2,5-3 mm. longo, glandulis magnis,* o v u l i s *pro loculo biseriatim affixis,* s t y l o *2-2,5 cm. longo, glabro,* s t i g m a t e *lanceolato.* C a p s u l a *deest.*

Habitat in Coronél Pacheco in Minas Gerais, collegit E. *P. Heringer n.° 1.147, 3-XII-42, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 76.935 (Typus!).*

Species tantum proxima Anemopaegmati bifario (Lhotzky et Manso) Bur et K. Sch., recedit lamina foliolorum longiuscule acuminata utrinque glabra, corolla campanulata brevissima, parte ventrali capitellato-puberula, prope basin staminum glaberrima.

Styzophyllum triternatum J. C. Gom. n. sp.

F r u t e x scandens, ramis glabris, lenticellosis, striatis; f o l i i s triternatis, petiolo 5-12 cm. longo minutissime piloso, striato-lenticelloso, tereti, ex basi usque ad medium circa indole cirrhosa, apicem versus foliola vulgaria emmitunt: p e t i o l u l i s cum petiolo articulatis, glabris, striatis, canaliculatis; laterali 5-10 mm. longo, terminali 1,5-3,5 cm. longi; l a m i n a foliolorum ovali vel ovato-elliptica, basi subacuta vel rotundata, apice acuto-apiculata, 1,5-5 cm. longa, 1-4,5 cm. lata, terminali elliptica vel obovata basi acuta, apice acuto, longiuscule apiculato, subtus dense lepidoto-punctata, olivaceo-viridi, sparse glandulosa, supra glabra, castaneo-olivacea, coriacea, 3-10 cm. longa, 5-6 cm. lata. Phylla stipulas simulantia nulla; p r o p h y l l i s triangularibus, ciliolatis, glabris 1-2 mm. longis. Inflorescentia ignota. C a p s u l a elongata, subcylindrica extus glabra, striata, dense lenticellosa utrinque acuta, 55-100 cm. longa, 8-10 mm. diametro media parte. S e m i n a 35-40 mm. longa, 4,6 mm. lata, alata, curvula, alis membranaceis, striatis, laceratis.

Habitat in Fazenda Companhia, Coronel Pacheco, Minas Gerais, collegit E. P. Heringer 1.211, 14-VI-43. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 77.339 (Typus!).

Species distinctissima in genere, capsula ultra longa.

Xylophragma myriantha (Cham.) Sprag., **var magnofolium** J. C. Gom. n. var.

C a l y x tubuloso-campanulatus, lobis crispus, intus papilosus, extus tomentellus; bracteis bracteolisque cinereo-ferrugineis, persistentibus; f o l i i s trifoliolatis vel conjugatis cirrho simplici terminali, lamina foliolorum oblongo-lanceolata, venulosa, utrinque glabra, papyracea, subtus olivaceo-viridi, supra castaneo-olivacea, longiuscule acuto-acuminata, basi subcordata, manifeste trinervia, 20-84 cm. longa, media parte 10-15 cm. lata.

Haec varietas a typo recedit foliolis magnis, bracteis bracteolisque persistentibus et lacinia calycis ampliore crispa, intus papilosa.

Habitat in Ceará, prope Serra do Baturité, collegit Padre José Eugenio n.° 308, 20-IX-40. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 76.936 (Typus!).

Distictella nigrescens (Bur. et K. Sch.) J. C. Gom. n. comb.

Bureau e Schumann, quando examinaram material dessa espécie e descreveram-na no gênero *Anemopaegma,* fizeram-no com restrição quanto à sua situação genérica; tanto assim que ao observarem a diferença de coloração dos folíolos e o revestimento externo da corola, acharam-nos diferentes das demais espécies, admitindo a hipotese de sua exclusão do gênero.

Com o estudo do material completo, procedente do Estado do Rio de Janeiro, foi-nos possível descrever o fruto e fazer a nova combinação justificada pelo pólen, gavinhas e cápsulas típicas de *Distictella.*

Capsula elliptica leviter curvata, 4-8 cm. longa, 2-4 cm. lata, apice acuto-apiculata, basi attenuata, extus pulverulento-tomentella, intus glabra; semina irregularia bisseriatim in dissepimento affixa, plana, minute alata, obscure castanea.

Sin.: *Anemopaegma nigrescens Bur. et K. Sch.* in Fl. Brasil. VIII, 2, pg. 125-6. *Collegit E. P. Heringer 1.306, prope Campos, Est. Rio de Janeiro et 2.764, prope Universidade Rural, D. Federal. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 76.933 et 76.934.*

Adenocalymma bullatum Bur.

Capsula crassa, subcylindrica, oblonga, 12-15 cm. longa, 2-3 cm lata, extus ochraceo-tomentella, glandulosa, intus castanea-nitida, basi obtusa, apice acuto-apiculato;

dissepimento obscure sulphureo, ad insertionem seminum visibiliter excavato; semina irregularia alis nullis, ochraceo-nitida 1,5-2 cm. longa, 1-1,5 cm. lata.

Esta espécie muito característica pelos seus foliolos bolhosos e pela inflorescência vilosa — como aliás muito acertadamente chamou atenção seu autor para estes detalhes — é muito rara, sendo esta a primeira vêz que recebemos dela, em nosso herbário, material completo. Seu fruto, segundo a literatura que temos consultado, não era conhecido.

Arrabidaea triplinervia H. Baill.

Capsula complanata 38 cm. longa (unica solummodo vita) 1,8 cm. lata, valvis lignosis, nervo mediano prominenti percursa, apice acuto, basi rotundata, margine subincrassata, extus castanha, intus cericeo-hyalina. Semina membranacea alata, nitentia, albido-hyalina, 4-5 cm. longa, 1-1,5 cm. lata.

Habitat: Coronel Pacheco, Minas Gerais, collegit E. P. Heringer 958. 2-III-42. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 77.277.

Mansoa schwackei Bur. et K. Sch.

Capsula compressa, angusta, 15-20 cm. longa, 7 mm. lata, extus glabra, castaneo-rubela, intus castaneo-palido, nitida, utrimque acuta, apice apiculato, margine subincrassata. Semina compressa, membranacea, alata, 2-2,5 cm. longa, 5-8 mm. lata; alis pallido-stramineis, nitidis.

Habitat: Lavras, Minas Gerais, collegit E. P. Heringer 831, 12-IX-41. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 77.322.

Tynanthus cognatus Miers

Capsula complanata, angustata, 10-16 cm. longa, 3-5 mm. lata, utrimque acuta, extus cinereo-tomentella,

nervo mediano pauce prominenti percursa, prope basin sparse glandulosa. Semina membranacea alata, alis albido-hyalinis 12-20 mm. longis, 2,5-5 mm. latis.

Habitat in Coronel Pacheco, prope Minas Gerais, collegit E. P. Heringer 1.176, 3-III-43. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.359.

Tecoma impetiginosa Mart.

Capsula magna curvata, 25-35 cm. longa, 1,5-2 cm. lata, sub-cylindrica, utrimque acuta, in sicco castaneo-nigra, dense minute albido-lenticelosa, undulata, intus cericeo-nitida. Semina compressa, membranacea, alata, alis hyalinis, 4-5 cm. longis, 10-13 mm. latis.

Habitat in Serra do Baturité, prope Ceará, collegit, Padre José Eugenio 5, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 77.348.

Tecoma longiflora (Vell.) Bur. et K. Sch.

Capsula longa, subcylindrica, acutiuscula, siccitate extus longitudinaliter rugosa, glabra, castaneo-nigra, intus cericeo-nitida, 24-40 cm. longa, 1,5-2 cm. lata. Semina alata, alis tenuissimis, 3-4.cm. longis, 8-12 mm. latis.

Habitat in Serra do Baturité, prope Ceará, collegit Padre José Eugenio 219, October 1930. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.353.

Neves-Armondia K. Sch.

Este gênero, que só conheciamos através da literatura, encontra-se agora representado no nosso herbário, por material completo colhido em Agua Limpa, Minas Gerais, pelo Dr. Heringer.

Sendo êle bastante raro, achamos conveniente apresentar aquí uma estampa do *habitus* da planta.

Schlegelia ramizii Sandw.

Esta interessante espécie que, até agora, só era conhecida da Serra dos Órgãos e da Tijuca (7), foi colhida por Heringer em Coronel Pacheco, Minas Gerais, ficando portanto aumentada sua área de dispersão. E' uma planta rara, colhida pouquíssimas vezes, segundo se tem conhecimento através da literatura.

Agradecimento

Agradecemos ao Dr. Taygoara Fleury de Amorim, diretor do Instituto de Quimica Agrícola, pela sua gentileza e espirito de colaboração; apresentamos também nossos agradecimento ao desenhista Newton P. Leal e Claudio Carcerelli que fez as fotografias.

Relação do material estudado, com os números, respectivamente, do coletor e do herbário:

Adenocalymma appariciamum J. C. Gom.
Leg. Pe. José Eugenio, 45, 1939, Habitat in Serra do Baturité, Ceará.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.242 e 77.243.

Adonocalymma bracteatum Pyr. D. C.
Leg. E. P. Heringer s/n., 17-XII-51, Habit. margens do rio Piranema, Escola Nacional de Agrônomia, D. Federal. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 77.244.

Adenocalymma comosum P. DC.
Leg. E. P. Heringer 794, 25-X-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.246.
Leg. E. P. Heringer s/n. 1951, Habit. Universidade Rural, D. Federal.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.245.

Adenocalymma cymbalum Bur. et K. Sch.
Leg. E. P. Heringer 2.645, 28-VII-50, Habit. Rio Pomba, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.247.

Adenocalyma marginatum P. DC.
Leg. E. P. Heringer 2.772, 17-XII-51, Habitat Rio Piranema, D. Federal.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.248.
Leg. E. P. Heringer 285, collegit Pe. Torrens 28, Habit. Bahia.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.249.

Adenocalymma paulistarum Bur.
Leg. E. P. Heringer 286, 5-VIII-39, Habit. Lavras, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.250 e 77.252.
Leg. E. P. Heringer 654, 15-VII-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.251.
Leg. E. P. Heringer s/n. 1951, Habit. Universidade Rural, D. Federal.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.253.

Adenocalymma reticulatum Bur.
Leg. E. P. Heringer s/n., 1951, Habitat. Universidade Rural, D. Federal.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.254.

Amphilophium vauthieri P. DC.
Leg. E. P. Heringer 1.237, 1.683 e 1.720, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.255, 77.256 e 77.257.

Anemopaegma chaimberlaynii (Sims) Bur. et K. Sch.
Leg. E. P. Heringer 311, 20-IV-40 e 650, 30-VI-40, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.258 e 77.259.

Anemopaegma hilarianum Bur. et K. Sch.
Leg. E. P. Heringer 940, 19-II-1942, Habit. Piáu, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.260.

Arrabidaea agnus-castus Pyr. DC.
Leg. E. P. Heringer 253, 22-I-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.261.

Arrabidaea blanchetii Pyr. DC.
Leg. E. P. Heringer 957, 28-II-42, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.262 e 77.263, var. *desertorum* Bur. et K. Sch.
Leg. E. P. Heringer 1824, 26-II-45, Habit. Piáu, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.264.

Arrabidaea conjugata Mart.
Leg. E. P. Heringer 27, 15-V-39, Habit. Bahia. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 77.265.
Leg. E. P. Heringer 945.ª, collegit Pe. José Eugenio 4, 22-III-38, Habit. Serra do Baturité, Ceará, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro 77.265.

Arrabidaea corymbifera Bur.
Leg. E. P. Heringer 2.766, 20-XI-51 e 2.773, 17-XII-51, Habit. Universidade Rural. D. Federal. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.267 e 77.268.
Leg. E. P. Heringer s/n., 9-IV-42, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.269.
Leg. E. P. Heringer 1.724, 15-I-45, Habit. Piaú, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.270.
Leg. E. P. Heringer 1.702, 19-XII-44, Habit. Juiz de Fora, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.271.

Arrabidaea platyphylla Bur. et K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 1.592, 21-IX-44, Habit. Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.272.

Leg. E. P. Heringer 284, 15-VII-39, Habit. Lavras, Minas Gerais.

Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.273.

Leg. E. P. Heringer 1.004, 9-IV-42, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.274.

Leg. E. P. Heringer 2.718, Habit. Lagôa Santa, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.275.

Arrabidaea pulchella Bur.

Leg. E. P. Heringer s/n., Habit Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.276.

Arrabidaea triplinervia H. Baill.

Leg. E. P. Heringer 958, 2-III-42 e 1.550, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio da Janeiro, 77.277 e 77.278.

Bignonia exoleta Vell.

Leg. E. P. Heringer 2.769, 5-X-51, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. R. de Janeiro, 77.279.

Leg. E. P. Heringer 18, 8-1X-48, Universidade Rural, D. Federal. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.280.

Callichlamys latifolia (A. Rich.) K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 1.597, 15-IV-43, Habit. Fazenda da Companhia, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.186.

Leg. E. P. Heringer, 1.130, 21-IX-44, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.187.

Callichlamys tomentosa J. C. Gom. n. sp.

Leg. E. P. Heringer 721, 20-XI-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais.

Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.185.

Clytostoma campanulatum Bur. et K. Sch.
Leg. E. P. Heringer s/n., collegit Pe. José Eugenio s/n., Habit. Serra do Baturité, Ceará. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.281.

Clytostoma noterophilum Bur. et K. Sch.
Leg. E. P. Heringer 364, 2-X-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.282.
Leg. E. P. Heringer 313, collegit Pe. José Eugenio 218, 23-I-38, Habit. Serra do Baturité, Ceará, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.283.

Crescentia cujete Linn.
Leg. E. P. Heringer 399, 15-X-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.284.

Cuspidaria ovalis Rusby
Leg. E. P. Heringer s/n., Habit. Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.285.

Cuspidaria pterocarpa Pyr. DC.
Leg. E. P. Heringer 240, 1-X-39, Habit. Lavras, Minas Gerais.
Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.286 e 77.287.

Cybistax antisyphilitica Mart.
Leg. E. P. Heringer 14, 9-IX-39, Habitat Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. R. de Janeiro, 77.288.
Leg. E. P. Heringer 1.619, 15-X-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.289.

Distictella nigrescens (Bur. et K. Sch.) J. C. Gom. n. comb.
Leg. E. P. Heringer 1.306, 12-X-43, Habit. Campos, Est.

Rio de Janeiro. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 76.933.

Leg. E. P. Heringer 2.764, 20-XI-51, Habit. Universidade Rural, D. Federal. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 76.934 e 76.938.

Distictella mansoana (Bur.) Urb.

Leg. E. P. Heringer 2.704, 13-I-51, Habit. Bel. Horizonte, Minas Gerais.

Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.290.

Fridericia speciosa Mart.

Leg. E. P. Heringer 1.709, 29-XII-44, Habit. Graúna, M. Gerais. Herb. Jard. Bot. R. de Janeiro, 77.291.

Leg. E. P. Heringer 1.728, 15-I-45, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.292 e 77.293.

Glaziovia bauhinioides Bur.

Leg. E. P. Heringer 1.583, 26-IX-44, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.294.

Jacaranda acutifolia H. B. K.

Leg. E. P. Heringer 11, 9-VIII-38, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.295.

Jacaranda brasiliana Pers.

Leg. E. P. Heringer 15, 5-VII-39, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.296.

Jacaranda caroba P. DC.

Leg. E. P. Heringer 239, 14-X-38 e 986, 20-IV-42, Habit. Petropolis, Est. Rio de Janeiro. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.297.

Jacaranda macrantha Cham.

Leg. E. P. Heringer 1.820, 20-II-45, Habit. Piáu, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.298.

Leg. E. P. Heringer 986, 20-IV-42, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais.

Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.301.

Jacaranda micrantha Cham.

Leg. E. P. Heringer 963, 12-III-42, 711, 18-VIII-41 e 1.821, 26-II-45, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.299, 77.300 e 77.302.

Jacaranda paucifoliolata Mart.

Leg. E. P. Heringer 2.711, 14-I-51, Habit. Serra do Cipó, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.303.

Jacaranda semiserrata Cham.

Leg. E. P. Heringer s/n., collegit Pe. José Eugenio 8, 3-II-39, Habit. Serra do Baturité, Ceará. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.304.

Ludia longa Pyr. DC.

Leg. E. P. Heringer 945, 20-II-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.311.

Ludia nitidula Pyr. DC.

Leg. E. P. Heringer s/n. e 306, 20-IX-41, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.312 e 77.313.

Leg. E. P. Heringer 11, 8-XI-36, Habit. Reduto, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.314.

Leg. E. P. Heringer 719, 15-X-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.315.

Ludia umbrosa Bur.

Leg. E. P. Heringer 524, 22-I-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.316.

Leg. E. P. Heringer 1.093, 22-II-41, Habit. Piáu, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.317.

Mansoa glaziovii Bur. et K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 1.248, 23-VIII-43, e 2.646, 28-VIII-50 Habit. Rio Pomba, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.318 e 77.319.

Leg. E. P. Heringer 2.657, 7-VII-50, Habit. Barbacena, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.320.

Leg. E. P. Heringer 737, 25-VIII-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.321.

Mansoa schwachkei Bur. et K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 831, 12-IX-41, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.322.

Melloa populifolia Bur.

Leg. E. P. Heringer 312, 2-II-40, Habitat Serra do Baturite, Ceará. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.323.

Neves-Armondia cordifolium (Mart.) K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 2.231, 15-I-46, Habit. Estação Experimental de Agua Limpa, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 73.076.

Neojobertia candolleana Bur. et K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 310, collegit Pe. José Eugenio s/n., 24-X-39. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.324. Habit. Serra do Baturité, Ceará.

Paragonia pyramidata (Rich.) Bur.
Leg. E. P. Heringer 1.153, 8-XII-42, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.326 e 77.327.

Petastoma leucopogon Bur.
Leg. E. P. Heringer 1.377, 25-II-44, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.328. Habit. Juiz de Fóra, Minas Gerais.

Petastoma samydoides Miers.
Leg. E. P. Heringer 298, 6-VII-39, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.329.

Pithecoctenium echinatum (Jacq.) K. Sch.
Leg. E. P. Heringer 358, 28-XI-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.330.

Pleonotoma tetraquetrum (Cham.) Bur.
Leg. E. P. Heringer 397, 15-X-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.331.

Pyrostegia enusta Miers
Leg. E. P. Heringer 300, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.332
Leg. E. P. Heringer 6, 4-VI-38, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.333.
Leg. E. P. Heringer s/n., collegit Pe. José Eugenio 6, 12-I-38, Habit. Serra do Baturité, Ceará, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.334.

Schlegelia ramizii Sandw.
Leg. E. P. Heringer 997, 8-V-42, Habit. Fazenda da Liberdade, Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.335.

Sparattosperma vernicosum (Cham.) Bur. et K. Sch.
Leg. E. P. Heringer 115, 5-V-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.336.

Stenolobium stans Seem.
Leg. E. P. Heringer 191, 13-XI-41, Habitat, Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.337.
Leg. E. P. Heringer s/n., collegit Pe. Torrens 26, 15-V--39, Habit. Bahia. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.338.

Stizophyllum triternatum J. C. Gom. n. sp.
Leg. E. P. Heringer 1.211, 14-VI-43, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.339.

Stizophyllum perforatum Miers.
Leg. E. P. Heringer s/n., collegit Pe. José Eugenio, 36, 9-X-39, Habitat, Serra do Baturité, Ceará, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.340.
Leg. E. P. Heringer 360, 397 e 1730, 15-1-45 e 2-X-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.341, 77.342. Var- *Physaloides* Bur.
Leg. E. P. Heringer 1838, 14-III-45, Habit. Juiz de Fora, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.343.

Tabebuia obtusifolia Bur.
Leg E. P. Heringer 2.644, 28-VIII-50, Habit. Rio Pomba, M. Gerais. Herb. Jard. Bot. R. de Janeiro, 77.334.

Tecoma chrysotricha Mart.
Leg. E. P. Heringer s/n. 1951, Habit. Alto Rio Doce, estrada para Barbacena, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.346.

Leg. E. P. Heringer 369, 2-X-40 e 790, 2-IX-43, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.345 e 77.347.

Tecoma impetiginosa Mart.

Leg. E. P. Heringer s/n., collegit Pe. José Eugenio 5, Habit. Serra do Baturité, Ceará. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.348.

Leg. E. P. Heringer 17, 11-VII-38, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.349.

Tecoma leucoxilon Mart.

Leg. E. P. Heringer 303, 11-VII-37, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.350.

Tecoma longiflora (Vell.) Bur. et K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 714, 18-VIII-41, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.351.

Leg. E. P. Heringer 13, 8-IX-38, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. R. de Janeiro, 77.352.

Leg. E. P. Heringer 307, collegit Pe. José Eugenio 219, 1939, Habit. Serra do Baturité, Ceará. Herb. Jard Bot. Rio de Janeiro, 77.353.

Tecoma ochracea Cham.

Leg. E. P. Heringer 301, 15-IX-37, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.354.

Tecoma odontodiscus Bur. et K. Sch.

Leg. E. P. Heringer 304, 17-IV-52, Habit. Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.355.

Leg. E. P. Heringer 7, 11-7-38, Habit. Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.356.

Tecoma serratifolia (Vhal.) Don.
Leg. E. P. Heringer 1.557, 4-IX-44, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.357.

Tecoma umbellata Sond.
Leg. E. P. Heringer 669, 5-VI-44, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.358.

Tynanthus cognatus Miers
Leg. E. P. Heringer 1.176, 3-III-43, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.359.

Tynanthus fasciculatus Miers.
Leg. E. P. Heringer s/n., e 352, 28-X-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.360 e 77.361.

Tynanthus labiatus Miers
Leg. E. P. Heringer 1.331, 24-II-44, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais, Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.362.

Xylophragma heringerianum Toledo.
Leg. E. P. Heringer 358, 2-X-40, Habit. Coronel Pacheco, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.363.

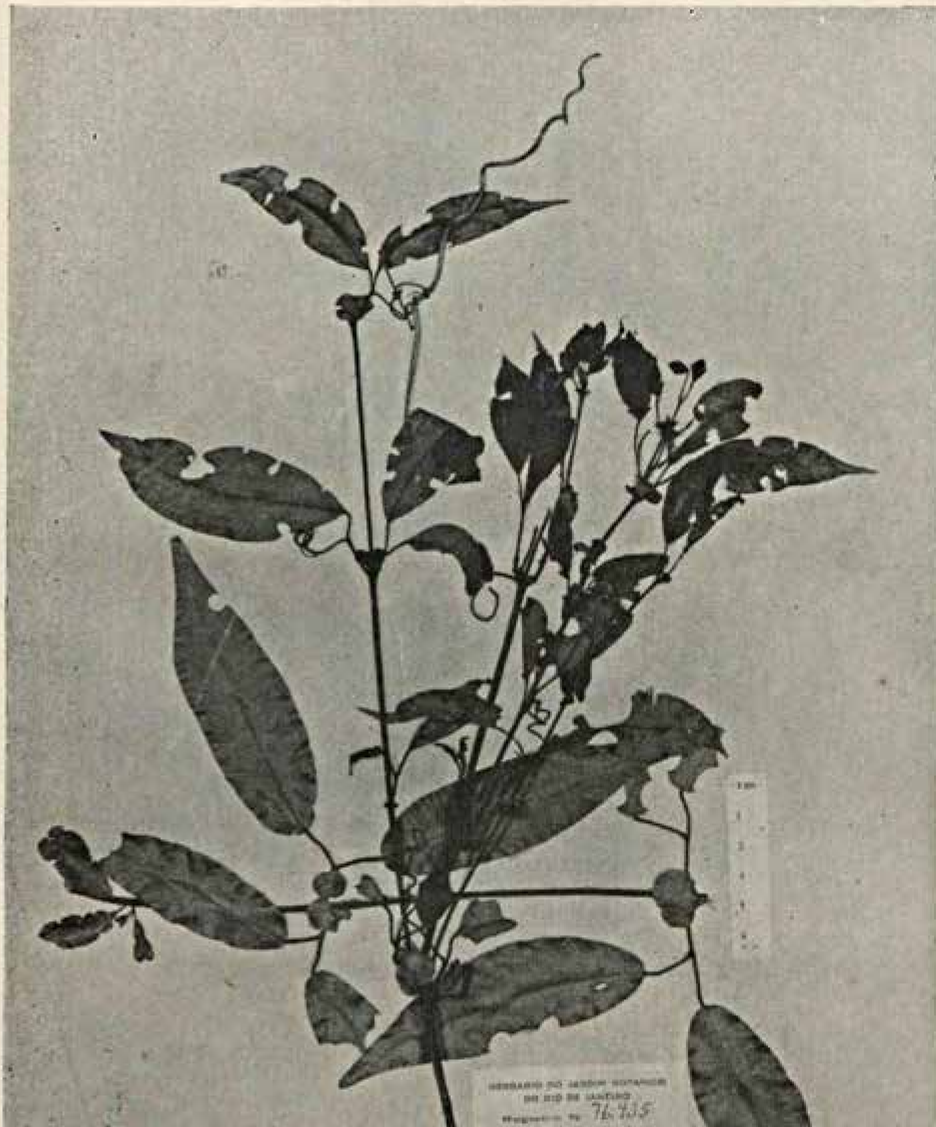
Xylophragma myriantha (Cham.) Sparg.
Leg. E. P. Heringer 1743 e 1620, 18-I-45 e 8-V-44, Habit. Reduto e Barreiros, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro, 77.364 e 77.365.

Zeyhera montana Mart.
Leg. E. P. Heringer 237, 4-VIII-38, Habit, Lavras, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. R. de Janeiro, 77.366.

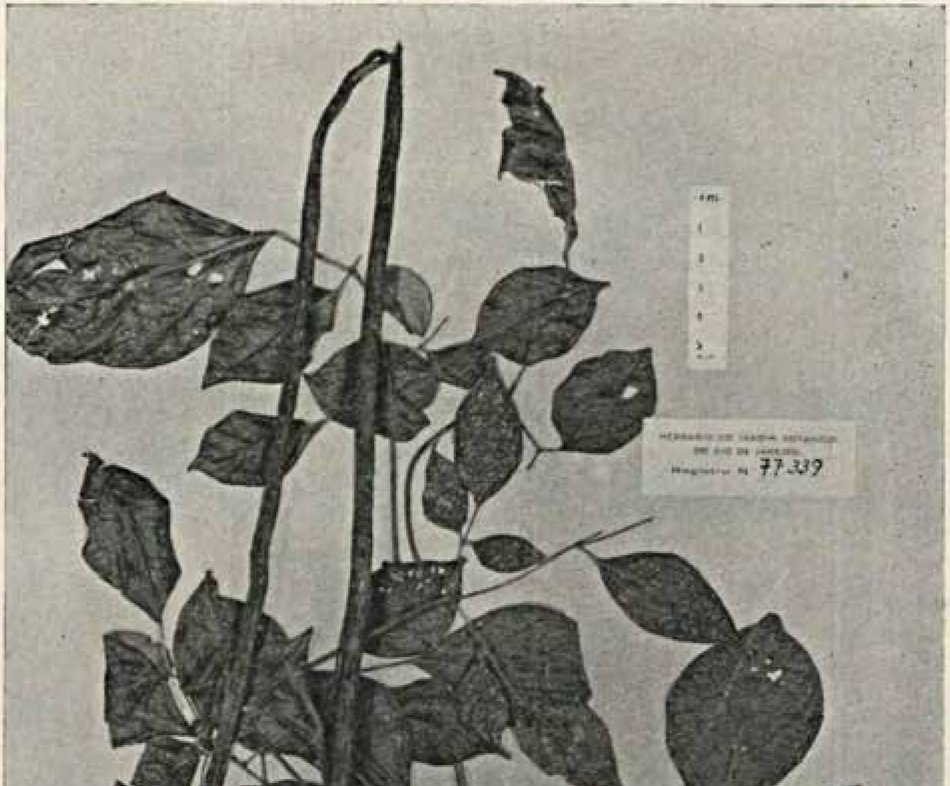
Zeyhera tuberculosa (Vell.) Bur.
Leg. E. P. Heringer 1.721, 1-I-45, Habit. Graúna, Minas Gerais. Herb. Jard. Bot. R. de Janeiro, 77.367.

BIBLIOGRAFIA :

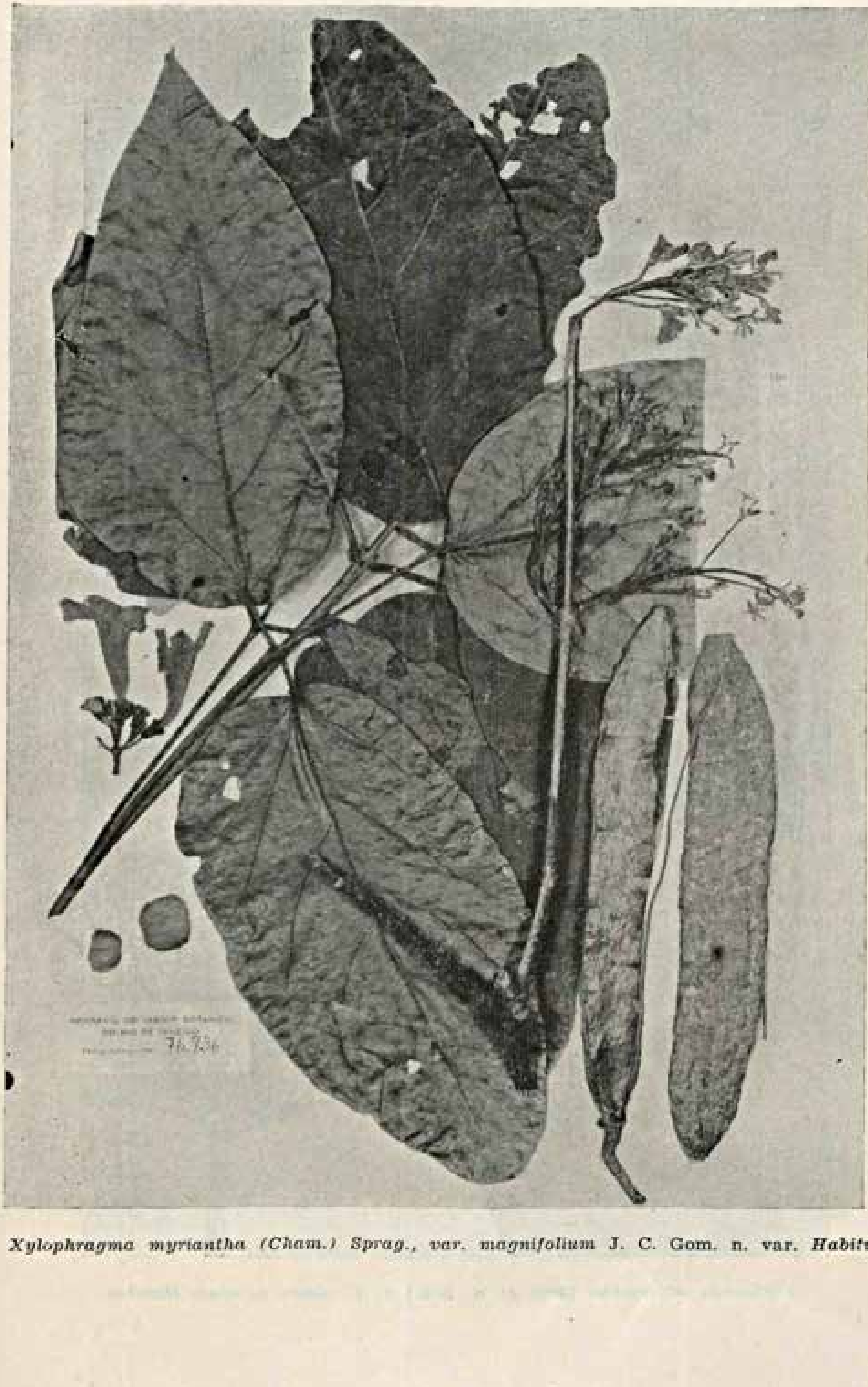
1) BAILLON, H. — Histoire des Plantes X° 1-58, Paris, 1891.
2) BUREAU, E. — Monographie des Bignoniacèes, 1-241, 31 Pls., Paris, 1864.
3) BUREAU, E. ET SCHUMANN, K. — Bignoniaceae in Mart. Fl. Bras. VIII, 2, 1-452, 121 figs., Muenchen, 1896-7.
4) DE CANDOLLE, A. — Prodromus Systematis regni vegetabilis IX: 142-248, Paris, 1845.
5) SCHUMANN, K. — Bignoniaceae in Engler, A. — Die Naturlichen Pflanzenfamilien, IV 3B:189-252, 96 figs., Leipzig, 1897
6) SAMPAIO, A. J. — Caracteres de menor freqüência nas Bignomiaceae, Arq. Mus. Nacion. Rio de Jan., XXXVI:75-85, 1 fig. 1934.
7) SANDWITH, N. Y. — Contribution to the flora of Tropical America: I, in Kew. Bull. Misc. Inform., 1930:212.



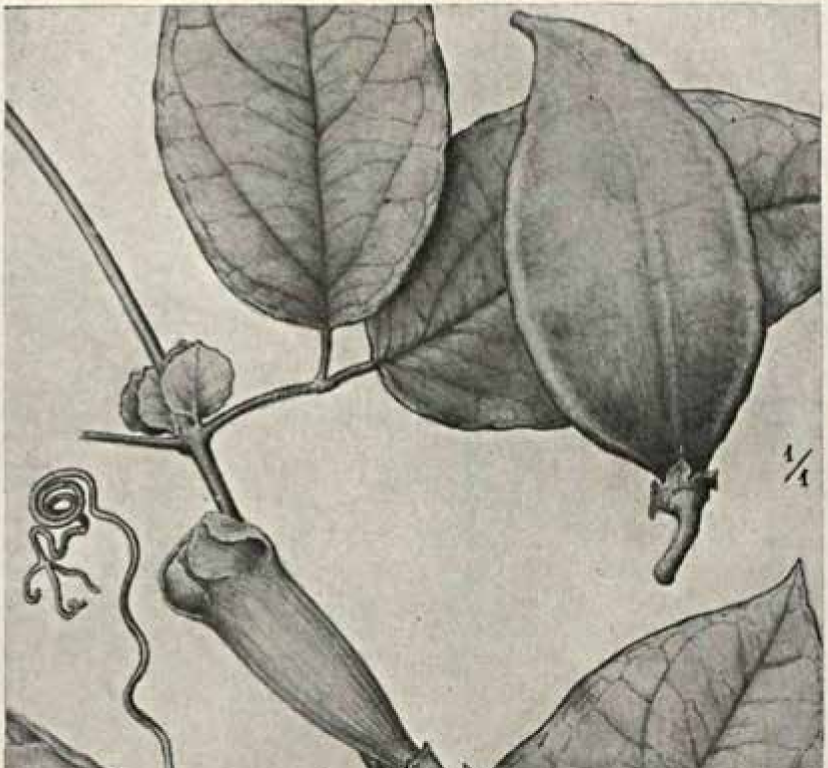
Anemopaegma heuringeri J. C. Gom, n. sp. — *Habitus*



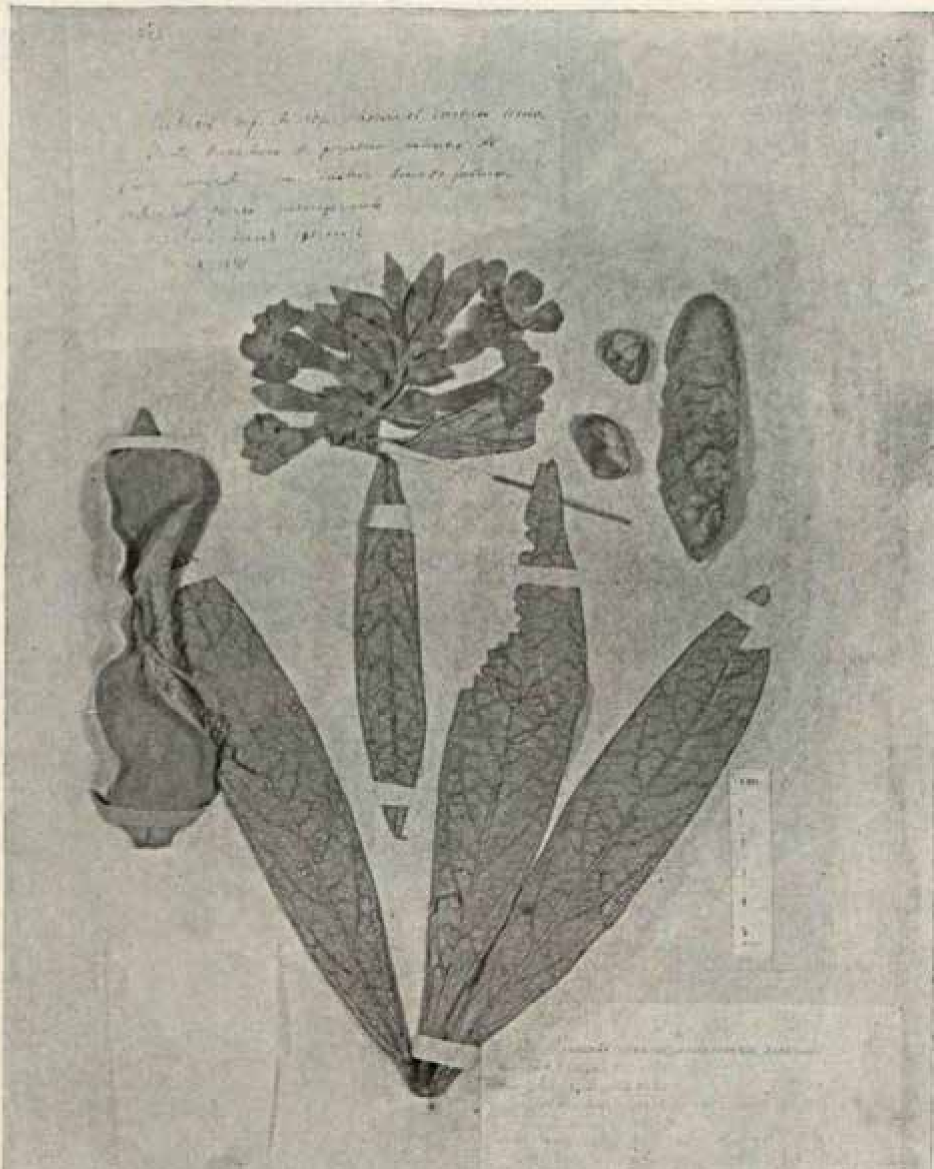
Styzophyllum triternatum J. C. Gom, n. sp. — *Habitus*



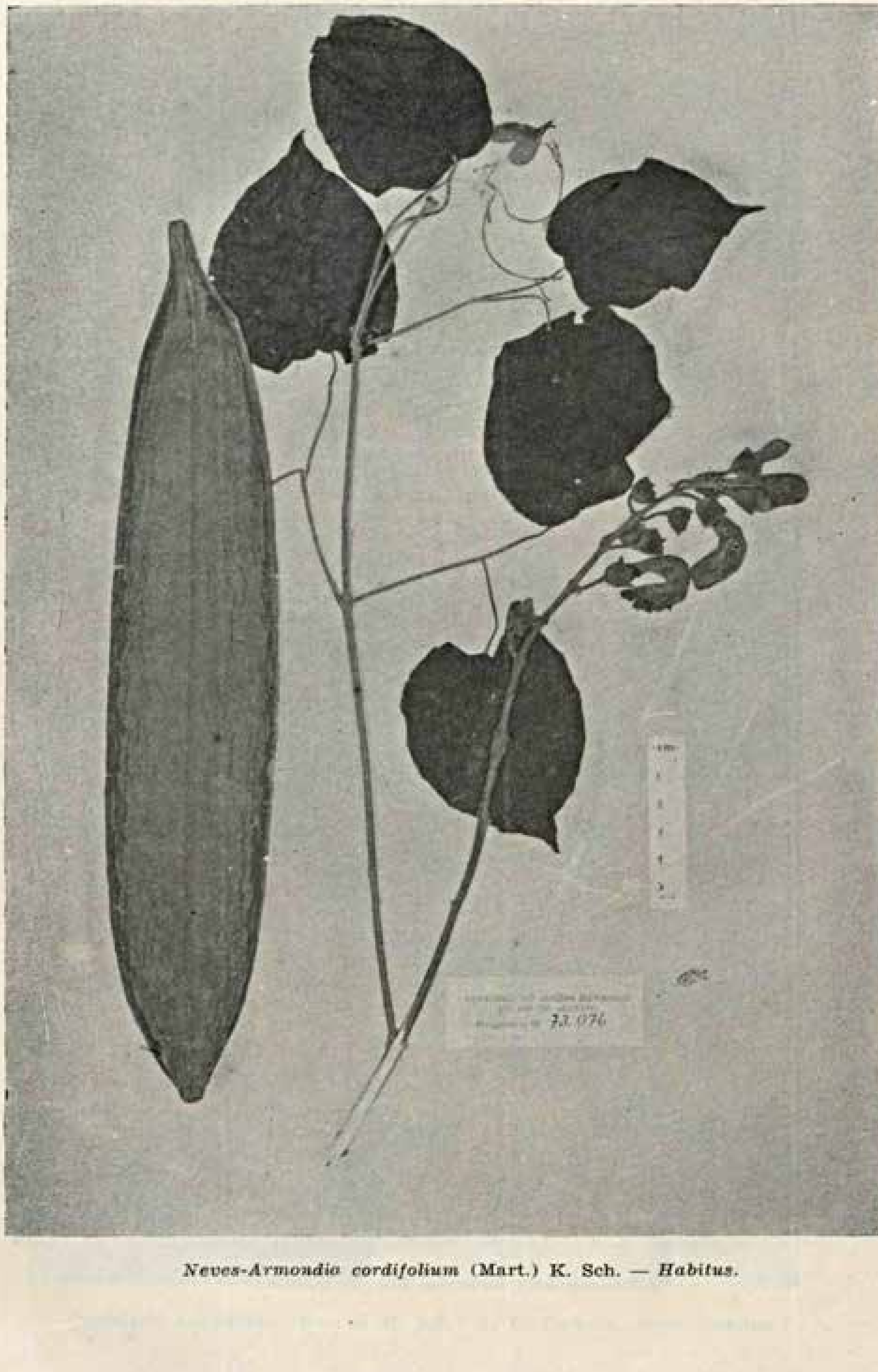
Xylophragma myriantha (Cham.) Sprag., var. magnifolium J. C. Gom. n. var. *Habitus.*



Distictella nigrescens (Bur. et K. Sch.) J. C. Gom. n. comb *Habitus*



Adenocalymma bullatum Bur. — *Habitus.*



Neves-Armondia cordifolium (Mart.) K. Sch. — *Habitus.*

NOTATIO ORCHIDOLOGICA II. (*)

by

LESLIE A. GARAY

Assistant Curator of the Herbarium of Vascular Plants, Department of Botany, University of Toronto, Canada

WITH 4 PLATES

(*) Contribution of the Department of Botany, University of Toronto, Canada; received for publication May 15, 1952.

NOTATIO ORCHIDOLOGOCA II

In the following paragraphs the writer presents further studies on tropical American orchids. The numbers are a continuation of those published in the Arquivos do Jardim Botanico do Rio de Janeiro vol. 11: (1951) 49-59. The arrangement of the genera follows the order proposed by Dr. Rudolf Schlechter, in "Notitzblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin — Dahlem" vol. 9: (1926) 563 — 591.

8. **Cryptophoranthus Langeana** (Krzl.) Garay, comb. nov.

   syn.: *Pleurothallis Langeana* Krzl. in Kungl. Vet. Akad. Handlingar vol. 46: (1911) 49

   Cryptophoranthus Dusenii Schltr. in Notitzbl. Bot. Gart. u. Mus. Berline vol. 8: (1922) 118.

The examination of several sheets, including the type of *Pleurothallis Langeana* Krzl. indicates that it is a member of the genus *Cryptophoranthus* Rodr. *Cryptophoranthus Dusenii* Schltr., material of which has also been studied, is undoubtedly referrable to this concept.

O exame de várias folhas, inclusive do tipo de *Pleurothallis Langeana* Krzl. revela que se trata de um componente do gênero *Cryptophoranthus* Rodr. *Cryptophoranthus Dusenii* Schltr. do qual também foi visto material pertencente sem dúvida à mesma espécie.

9. **Pleurobotryum albo-purpureum** (Krzl.) Garay, comb. nov.
syn.: *Pleurothallis albo-purpurea* Krzl. in Arkiv foer Botanik vol. 16: (1920) 11.

An examination of the type of *Pleurothallis albo-purpurea* Krzl. clearly shows relationship with *Pleurobotryum Crepinianum* (Cogn.) Hoehne. It possesses the characteristics given for the genus *Pleurobotryum*.

O exame do tipo de *Pleurothallis albo-purpurea* Krzl. mostra claramente a afinidade com *Pleurobotryum crepinianum* (Cogn.) Hoehne. Possue todos os característicos dados para o gênero *Pleurobotryum*.

10. **Pleurothallis antennata Garay, nov. sp.**

Epiphytica, prorepente; caulibus secundariis elongatis uniarticulatis, teretibus glabris, 4,5-7 cm longis, 1,5 mm latis; vaginis sub anthesin jam emarcidis; foliis oblongo-lanceolatis, coriaceis, utrinque attenuatis, apice acutis (minutissime tridenticulatis, basi spatham amplectentibus; spatha minuta, herbacea, lateraliter compressa, dorso carinata, ovatolanceolata, acuta, 5 mm longa; inflorescentiis fasciculatis, paucifloris, folium multoties brevioribus; floribus ringentis, satis magnis, purpureo-violaceis; sepalo postico lineari-ligulato, 3-nervoso, 11 mm longo, 0,5 mm lato; lateralibus in synsepalo coalitis, ovato-lanceolatis, basi subrotundis, apice acuminato-bifidis, distincte 6-nervis, 9 mm longis, 3,5 mm latis; petalis ambitu oblongis, oblongo-spathulatis, apice obtusis, basi in dimidio abrupte attenuatis, inde spathulatis, uninervis, margine superiores irregulariter denticulato-crenulatis, 3,5 mm longis, dimidio 1 mm latis; labello trilobo, lobis lateralibus filiformibus, sensim falcatis, mediano oblongo, acuto, margine irregulariter denticulato; disco mediano 3-nervoso, lateraliter bicalloso-lamellato; toto labello 3,5 mm longo, 1,5 mm lato; columna

erecta, apice bilamellata, basi in pedem brevem producta, 2 mm alta; clinandrio denticulato; ovariis cylindraceis, breviter pedicellatis, glabris, cum pedicellis 2,5 mm longis; bracteis late tubulosis, acutis, pedicellis aequilongis. Floruit in Febr.

Brasilia: Paraná; *Capão Grande, in silva ad trunc. arb.—Coll.: P. Dusen no. 16.727.* — Type in the herbarium of State Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.

Pleurothallis antennata is easly distinguishable from every species of the section *"Prorepentes"* by its straight, erect, linear, dorsal sepal and the form of the lip.

Pleurothallis antennata reconhece-se facilmente entre todas as espécies da secção *"Prorepentes"* pelo sépalo dorsal linear e reto e pela forma do labelo.

11. **Pleurothallis ascendens** Garay, nom. nov.

syn.: *Pleurothallis repens* Rolfe in Kew Bull. (1912) 131 not Ames Orchid. vol. 2: (1908) 271.

According to the writer's knowledge no record has appeared in the literature concerning this homonym. This Brazilian species is related to *Pleurothallis Josephensis* Rodr.

O autor desconhece qualquer publicação sôbre êste homônimo. A espécie brasileira é afim de *Pleurothallis Josephensis* Rodr.

12. **Pleurothallis densiflora** Cogn. var. **parvifolia** Garay, var. nov.

Difert a typo foliis multo minoribus, inflorescentiis singulis, foliis aequilongis, interdum superantibus.

Herba epiphytica, 5-6 cm. alta; caulibus primariis secundariisque typicarum simillimis; foliis ovato-lanceolatis vel oblongis, apice obtusis vel acutis, basi in petiolum brevissimum attenuatis, petiolo incluso 2.2-3 cm longis, 0.7-1 cm, latis; inflorescentiis singulis, foliis aequilongis, interdum paululo superantibus, 3-4-floris; floribus illis typicis simillimis et aequimagnis.

Brasilia : verisimiliter Parana, *loco non notato. — Coll. P. Dusen no. 1314.* Type in the herbarium of State Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.

13. **Pleurothallis marumbyana** Garay, nov. sp.

Epiphytica, caespitosa, usque ad 30 cm alta; radicibus filiformibus, flexuosis glabris; caulibus secundariis erectis, strictis, teretibus, basi biarticulatis, usque ad 20 cm longis; vaginis 2, adpressis, obscurissime sulcatis, purpureo-guttatis, usque at 4 cm longis; foliis ovato-lanceolatis, planis, utrinque attenuatis, acutis, 8.5 cm longis, 2.5 cm latis; inflorescentiis e spatha minima, lateraliter compressa, singulis, foliis aequantibus, pauci-secundifloris; floribus mediocribus, ringentibus, flavovirescentibus; sepalis reflexis, dorsale ovato-oblongo, acuto, 3-nervoso, dorso minutissime-puberulo, 5 mm longo, 1.5 mm lato; lateralibus fere usque ad apicem connatis, ambitu ovato-oblongis, acutis, bifidis, dorso minutissime puberulis, 5 mm longis, 3 mm latis; petalis ligulatis, leviter falcatis, apice obtusis vel subacutis, uninerviis, margine superiore irregulariter crenulato-dentatis, 2 mm longis, ad apicem 0.5 mm latis; labello breviter lateque unguiculato, deinde subrhombeo dilatato, obtuso, 3-nervoso, margine crenulato-denticulato; disco cum papilis scabridis ornato, 3 mm longo, 15 mm lato; columna

elongata, apice bialata, basi in pedem aequilongum producta, 2 mm alta; clinandrio irregulariter denticulato; ovariis cylindraceis, puberulis, breviter graciliterque pedicellatis; pedicellis cum bracteis vaginatis, acutis, fere aequimagnis. Floruit in Jan.

Brasilia : Parana; *Facenda Marumby, ad ripam fluminis Marumby, in truncos arborum. — Coll. P. Dusen no. 14.310* — Type in the herbarium of the State Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.

Pleurothallis marumbyana is closely allied to *P. macropoda* Rodr., differing from it in having a divergent inflorescence, smaller flowers and a dissimilar lip, which possesses a V-shaped callus at its base and its anterior part is "scabridous-papillose" instead of being hirsute.

Pleurothallis marumbyana é espécie muito próxima de *P. macropoda* Rodr., diferenciando-se por ter inflorescência diferente, flores menores e labelo diferente, provido de calo em forma de V na sua base. O lado anterior do labelo é "escabrido-papilloso" e não hirsuto.

14. **Pleurothallis Pabstii** Garay, nov. sp.

Epiphytica, caespitosa, usque ad 15 cm alta; radicibus filiformibus, glabris, leviter flexuosis, perpaucis; caulibus secundariis elongatis usque at 4 articulatis, 3-7 cm longis; vaginis caulem laxe amplextentem imbricatis, apice leviter dilatatis obliquis, acutis, brunnescentibus; foliis oblongis, apice mucronato-tridenticulatis, basi in petiolum brevissimum attenuatis, petiolo 2-4 mm longo incluso 4,5-7 cm longis, 1.2-2 cm latis; inflorescentiis racemosis, singulis, foliis superantibus, interdum aequilongia, filiformibus, laxe secundi — ad 6-floris; floribus ringentis, satis magnis, fla-

vescentibus; sepalis disjunctis, inter se simillimis, lineari-lanceolatis, leviter falcatis, uninerviis dorso 1/3 partem basalem carinatis 1 cm longis, 1 mm latis; petalis sepalis simillimis sed paulo brevioribus, 9 mm longis, 0,7 mm latis; labello oblongo, carnoso, 3-nervoso, utrinque obtuso, basi breviter unguiculato, 2.5 mm longo, 0.5 mm lato; columna humile, leviter curvata, basi in pedem brevissimum producta, apice bialata, 2 mm alta; clinandrio denticulato; ovariis cylindraceis, glabris, distincte pedicellatis, pedicellis inclusis 4 mm longis; bracteis vaginatis, acuminatis, pedicellis aequilongis. Floruit in Junii.

Brasilia: Parana; Roça Nova, *in silva primaeva ad truncos arborum. — Coll. P. Dusen no. 8.220* — Type in the herbarium of the State Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.

Pleurothallis Pabstii suggests *P. Gert-Hatchbachii* Hoehne, differing from it in having a smaller flowers and a dissimilar lip. The specific same is given in honour of Mr. Guido Pabst of Rio de Janeiro, who is one of the most active orchidologists of Brazil, and whose generosity has made it possible for me to study many of the rare Brazilian orchids.

Pleurothallis Pabstii lembra *P. Gert-Hatschbachii* Hoehne, distinguindo-se dela por ter flores menores e labelo diferente. O nome específico é dado em homenagem ao Sr. Guido Pabst, do Rio de Janeiro, um dos mais ativos orquidólogos do Brasil, e cuja colaboração deu-me a possibilidade de estudar muitas orquídeas raras do Brasil.

15. **Pleurothallis pluriracemosa** Garay, nov. sp.

Epiphytica, caespitosa, usque ad 50 cm alta; rhizomate abbreviato, fruticoso; radicibus fasciculatis, crassatis, glabris, leviter flexuosis, satis brevioribus; caulibus secun-

dariis strictis, 3-articulatis, 28-30 cm altis; vaginis lucidis, laxe et arcte amplectentibus, usque ad 15 cm longis, 12 mm in diametientibus; foliis oblongis, distincte petiolatis, apice obtusis, emarginatis, 18 cm longis, 6,5 cm latis, petiolo 2 cm longo; inflorescentiis numerosis, usque ad basin multifloris, basi a spathis 2, compressis, lucidis, acuminatis inclusis; bracteis ovatis, acutis, pedicellis aequilongis; floribus minimis, dorso parce pilosis, pallide luteis, illis P. macrophyllae *H. B. K. simillimis et fere aequimagnis; sepalo postico ovato oblongo, uninervio, apice incrassato-papilloso, acuto, 4 mm longo, 2 mm lato; lateralibus usque ad medium connatis, ambitu ovato-oblongis, uninerviis, apicis incrassato-papillosis, acutis, 4 mm longis, 3 mm latis; petalis oblongis seu oblongo-spathulatis, apicis obtusis, basi attenuatis, uninerviis, sepalorum dimidio brevioribus, 2 mm longis, 1 mm latis; labello trilobo, breviter unguiculato, lobis lateralibus subrotundis, glabris, margine integerrimis, intermedio oblongo, margine incrassato, cetero glabro, disco mediano 3-nervoso, toto labello 2 mm longo, inter lobos laterales 1,5 mm lato; columna humile; ovariis cylindraceis, glabris, 1 mm longis. Floruit in Febr.*

Ecuador: Prov. Tunguragua: Banos, *in praeruptis versus* Rio Pastaza, ca 1.800 m.s.m. *Coll.: I. Holmgren no. 340.* — Type in the herbarium of the State Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.

Pleurothallis pluriracemosa is related to *P. macrophylla* H. B. K., differing, however, in its distinctly 3-lobed lip, in the incrassate margin of the anterior lobe of the lip and in the half-way connate lateral sepals. It also suggests *P. galeata* Lindl., known to the writer by its description, but is easily separable on the measurements of sepals and petals.

Pleurothallis pluriracemosa é afim de *P. macrophylla* H. B. K., diferenciando-se, no entanto, pelo labelo trilobado, pela margem engrossada de seu lobo mediano e pelos sépalos laterais concrescidos até á metade. Lembra também *P. galeata* Lindl., que o autor só conhece pela descrição, mas dela distingue-se com facilidade pelo tamanho dos sépalos e pétalos.

16. **Pleurothallis porphyrantha** Krzl. in Arkiv foer Botanik, vol. 16:(1920), 10.

Plurothallis porphyrantha is a good species, but it would seem to me that Kraenzlin himself was not sure of his species. Several of the sheets which I have examined, including the type and isotypes, have been called by Kraenzlin *P. riograndensis*. Undoubtedly, it is close to *P. riograndensis* Cogn. but closer to *P. octophrys* Rchb. f. which can not be united with *P. riograndensis* as proposed by Cogniaux.

Pleurothallis porphyrantha Krzl. é uma boa espécie, mas quer parecer-me que Kraenzlin não estava seguro de sí quando a estabeleceu. Vários exemplares que examinei, inclusive o tipo e isótipos, haviam sido chamados por Kraenzlin de *P. riograndensis*. Não há dúvida que é espécie muito próxima de *P. riograndensis* Cogn., porém está mais perto ainda de *P. octophrys* Rchb. f. que não pode ser unida a *P. riograndensis* como propoz Cogniaux.

17. **Pleurothallis sarcochila** Garay, nov. sp.

Epiphytica, usque ad 40 cm alta; caulibus primariis ut videtur prorepentis, fruticosis; radicibus e basi caulium secundarium orientibus, leviter flexuosis, tenuibus, glabris; caulibus secundariis elongatis, teretibus, basi cum vaginis 2 adpressis, leviter sulcatis, sub anthesin jam emarcidis obtectis, ceterum nudis; foliis ovato-lanceolatis, acumina-

tis, planis, horizontalibus, basi profunda cordatis, coriaceis, 10-14 cm longis, 4-5 cm latis; spatha ovato-lanceolata, acuminata, dorso carinata, 2 cm longa; floribus fasciculatis, longe pedicellatis, magnis, ut videtur purpureis; sepalo postico late ovato acuto, profundo concavo, multinervoso, glabro, 3 cm longo, 1.6 cm lato; lateralibus in synsepalo coalito, ovato-lanceolato, acuto, 4-nervoso, 3 cm longo, 1 cm lato; petalis lanceolatis, leviter falcatis, acuminatis, basi distincte biauriculatis, uninerviis, margine pilosis, 2 cm longis, 2 mm latis; labello breviter unguiculato, ovato-subcordato, coriaceo, 3-nervoso, nervis ad apicem labelli glanduliforme incrassatis, ceterum nudo, margine glanduloso-incrassato; toto labello 1.5 cm longo, 0.8-0.9 cm lato; columna humile, terete, 4 mm alta; ovariis cylindraceis, leviter clavatis, glabris, 1 cm longis, 2 mm latis; pedicellis ovariis multoties longioribus, usque ad 3 cm longis, gracillimis.

Ecuador: Prov. Cahchi: El Vinculo, *in trunc. arbor. silvae primaevae. — Coll. I. Holmgren no. 899* (type); Prov. Pichincha, Tandacoto, *in silva primaeva* ca 2500 m.s.m. — *Coll.: O. Heilborn no. 494* — Type in the herbarium of the State Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.

Pleurothallis sarcochila belongs to the section *Macrophyllae-fasciculatae*, where it has several allies on the basis of general habit. *Pleurothallis grandiflora* Lindl. seems to be closely related but is easily distinguishable by not having auriculate petals.

Pleurothallis sarcochila pertence à secção *"Macrophyllae fasciculatae"* na qual tem muitas afins quanto ao habito geral das plantas. *Pleurothallis grandiflora* Lindl. parece ser a espécie mais próxima que no entanto se distingue por não ter pétalos auriculados.

18. **Pleurothallis sordida** Krzl. in Arkiv foer Botanik, vol. 16:(1920), 8.

syn.: *Pleurothallis pauloensis* Hoehne & Schltr. in Arch. Bot. S. Paulo 1 (3): (1927) 219, t. 15, f. 3.

Pleurothallis sordida unfortunately was so poorly described that it has been almost impossible to use the description in the classification of specimens. However, examination of the type specimen, received from the Dusen's collection, indicates that we are dealing with a common species recently known as *Pleurothallis pauloensis*. Due to the priority of *P. sordida, P. pauloensis* should be considered to be synonymous with the former.

Infelizmente *Pleurothallis sordida* foi tão mal descrita, que pràticamente não era possível usar a descrição na classificação de espécimens. O exame do tipo, recebido da coleção de Dusén, mostra, no entanto, que temos nela uma espécie bastante frequente, ùltimamente conhecida como *Pleurothallis pauloensis*. Dada a prioridade de *P. sordida, P. pauloensis* precisa cair em sinonímia.

19. **Barbosella crassifolia** (Edw.) Schltr. var. **hamburgensis** (Krzl.) Garay, comb. nov.

syn.: *Pleurothallis hamburgensis* Krzl. in Kungl. Sv. Vet. Akad. Handlingar 46: (1911) 49, t. 8, f. 7.
Barbosella hamburgensis (Krzl.) Hoehne in Arqu. Bot. S. Paulo nov. ser. vol. 2, fasc. 4: (1947) 75 in observ.

An examination of the type of *Pleurothallis hamburgensis* Krzl. shows that it belongs to the genus *Barbosella* Schltr. Dr. Schlechter suggests this relationship in Fedde Rep. Beihefte 35: (1925) 53, judging from the description.

Dr. Hoehne (1. c.) in a footnote to his key of the Brazilian *Barbosella* species, simply made a new combination without seeing any material. In the same footnote Dr. Hoehne puts his new combination in synonymy under *Barbosella crassifolia* var. *minor* Hoehne. However, I am of the opinion that *Pleurothallis hamburgensis* is sufficiently distinct from all the described varieties of *Barbosella crassifolia* to attach it as a new variety.

O exame do tipo de *Pleurothallis hamburgensis* Krzl. revela que pertence ao gênero *Barbosella* Schltr. O Dr. Schlechter já sugere isto no Fedde Rep. Beihefte 35 (1925) 53, baseando-se na descrição. O Dr. Hoehne (1. c.) em nota que segue a sua chave para as espécies brasileiras de *Barbosella* só fez uma nova combinação, sem ter visto material da espécie. Na mesma nota considera a probabilidade de tratar-se de *Barbosella crassifolia* var. *minor* Hoehne. Sou, no entanto, de opinião que *Pleurothallis hamburgensis* é suficientemente diferente de todas as variedades já descritas de *Barbosella crassifolia* para poder ser considerada como variedade nova.

20. **Lepanthopsis constanzensis** (Cogn.) Garay, comb. nov.

syn.: *Pleurothallis constanzensis* Cogn. in Urb. Sym. Antill. 7: (1912) 177.

In connection with the identification of certain orchids of the West Indies, *Pleurothallis constanzensis* Cogn. has been proved to be referable to the genus *Lepanthopsis* Ames, having the footless short column characteristic of the genus. If a careful study should be made of the section "*Lepanthiformes*" of the genus *Pleurothallis*, by some specialist, I feel sure that several species will prove to be referable to this genus. The above combination is based on

specimens collected by *E. L. Ekman no. 11.821* in San Domingo and *no. 6.861* in Haiti.

Procedendo à identificação de algumas orquídeas das Indias Ocidentais, verifiquei que *Pleurothallis constanzenis* Cogn. pertence ao gênero *Lepanthopsis* Ames, por ter a coluna curta e ápoda, característica do gênero. Um estudo acurado, por algum especialista, de secção *"Lepanthiformes"* do gênero *Pleurothallis*, certamente revelaria que várias espécies ainda teriam que ser transferidas para o gênero *Lepanthopsis*. A combinação supra baseia-se em espécimens colhidos por E. L. Ekman, sob n.º 11.812, em San Domingo, e sob o n.º 6.861 em Haití.

21. **Lepanthopsis Hotteana** (Mansf.) Garay, comb. nov.

syn.: *Pleurothallis Hotteana* Mansf. in Arkiv foer Botanik 22 A : (1928) 11.

An examination of the type of *Pleurothallis Hotteana* shows that this species also belongs to the genus *Lepanthopsis* Ames. *Lepanthopsis Hotteana* (Mansf.) Garay, *L. melanantha* (Rchb. f) Ames and *L. constanzensis* (Cogn.) Garay forming a section within the genus for which I propose the name *Eu-Lepanthopsis;* all the species belonging herein have a loose raceme, while the remainder with a very dense raceme form the section *Compactae*.

O exame do tipo de *Pleurothallis Hotteana* mostra que também esta espécie pertence ao gênero *Lepanthopsis* Ames. *Lepanthopsis Hotteana* (Mansf.) Garay, *L. melanantha* (Rchb. f.) Ames e *L. constanzensis* (Cogn.) Garay formam uma secção para a qual proponho o nome de *Eu-Lepanthopsis*. Todas as espécies que lhe pertencem possuem rácimo laxifloro, enquanto que as demais, de rácimo densifloro, formam a secção *Compactae*.

22. **Pleuranthium cardiochilum** Garay, nov. sp.

Epiphytica, ramosissima, pendens, usque ad 40 cm alta; rhizomate cauliformi, vaginis obtecto; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus superpositis, erectis, paucifoliatis, interdum toto cum vaginis imbricantibus, laxe tubulosis, oblique acutis, dorso carinatis obtectis; foliis patentibus, lineari-lanceolatis, acuminatis, potius dorso carinato-cuspidatis, coriaceis, usque ad 5 cm longis, 3 mm latis; inflorescentiis singulifloris, ad ramos superiorum lateraliter natis; floribus illis Epidendri singuliflori *Schltr. simillimis et fere aequimagnis, fide collectoris viridi-purpureis; sepalis liberis, dorsale oblongo-lanceolato, aristato, coriaceo, 3-nervoso, 1-1.2 cm longo, 3 mm lato; lateralibus lanceolato-falcatis, aristatis, 3-nervosis, nervo mediano carinato ornatis, cum dorsale aequimagnis, 4 mm latis; petalis sepalis minoribus, falcato-lanceolatis, 9-10 mm longis, 1.5-2 mm latis; labello distincte unguiculato, ungue per totam longitudinem columnam adnato, deinde cordiforme dilatato, apice acuminato, potius aristato; disco mediano nervis 3 incrassatis per totam longitudinem carinato, basin ecalloso; toto labello unguem incluso 1.1 cm longo, 6-7 mm lato; coluna terete, cum ungue labelli usque ad apicem connata, 4 mm longa; clinandrio denticulato; ovariis cylindraceis, longe pedicellatis bracteis subaequalibus, 2,2 cm longis. Floruit in Julii.*

Ecuador: Ost Kordillere von Riobamba, ca 300 m.s.m. — *Coll. A. Rimbach no. 801*. Type in the herbarium of the State Museum of Natural History, Stockholm, Sweden.

Pleuranthium cardiochilum is easily separable from all the species in the genus on the basis of the structure of the lip. It recalls *Epidendrum singuliflorum* Schltr. from Guatemala in flower structure, but the latter possesses a different lip and the flowers are always terminate.

Pleuranthium cardiochilum diferencia-se facilmente de todas as outras espécies do gênero, pela estrutura de seu labelo. Lembra bastante *Epidendrum singuliflorum* Schltr. de Guatemala, no que se refere à estrutura das flores. Êsse *Epidendrum* possue, porém, um labelo bem diferente e as flores são sempre terminais.

23. **Orleanesia Pradei** Schweinfurth et Garay, nov. sp.

Epiphytica, prorepente, supra metralis; rhizomate abbreviato, fruticoso; radicibus satis brevioribus, leviter flexuosis, crassatis, glabris; caulibus elongatis, fusiformibus, per totam longitudinem cum vaginis foliorum imbricante obtectis, basi tuberiforme incrassatis donatis, apice in panicula terminatis, usque ad 40 cm longis, 1.3 cm in diametientibus; foliis patentibus elliptico linearibus seu oblongo-linearibus, amplexicaulibus, apice abrupte rotundatis, minutissime apiculatis, coriaceis, usque ad 22 cm longis, ad 2 cm latis; inflorescencia laxe paniculata, usque ad 60 cm longa; ramis 10, patentibus, inter se 5 cm distantibus, dense multifloris, usque ad 62 cm longis; floribus patentis, satis magnis, viridi-luteis; sepalo postico oblongo-lanceolato, acuminato, 7-nervoso, 12 mm longo, 4 mm lato; lateralibus valde obliquis, ovato-oblongis vel oblongo lanceolatis, deflexis, dorso carinato-mucronatis, 11 mm longis, 4.7 mm latis; petalis anguste oblanceolatis, subacutis, leviter deflexis, 11 mm longis, 2,75 mm latis; labello simplice, oblongo-obovato, ecarinato, leviter deflexo, apice late rotundato et in medio apiculato, 8.6 mm longo, 5.5 mm lato; columna late alata, petaloidea, apice tridentata vel subtruncato-apiculata, basi in pedem brevem robustum producta, 7.2 mm alta; ovariis cylindraceis, leviter clavatis, satis longe pedicellatis, cum pedicellis 9 mm longis, ad 14-15 cm longis. Floruit in Septembri.

Venezuela: Falcon — *Coll. N. H. Prade s.n.* — Type in the author's herbarium no. 1575.

Orleanesia Pradei apparently has no allies. Its many leaved stem and the large loose panicle with yellow flowers are quite unique in the genus. This genus is apparently new for Venezuela.

Orleanesia Pradei parece não ter afim próximo no gênero. Os caules multifoliados e a grande panícula laxa, com suas flores amarelas, são únicos no gênero. O gênero parece ser novo para a Venezuela.

..

Marsupiaria valenzuelana (A. Rich.) Garay, comb. nov.

syn.: *Pleurothallis valenzuelana* A. Rich. in Sagra, Hist. Isla Cuba 11: (1850) 234 (Fl. Cub. Fanerog.)
Dicrypta iridifolia Batem. in Loud Hort. Brit. Suppl. 2: (1854) 630 *nomen nudum*.
Maxillaria iridifolia Rchb. f. in Bompl. 2: (1854) 16.
Dicrypta irisphyta Rodr. Gen. et Sp. Orch. Nov. 1: (1877) 126.
Maxillaria valenzuelana Nash, in Bull. Torr. Bot. Club 34: (1907) 121.
Marsupiaria iridiofolia Hoehne in Arqu. Bot. S. Paulo nov. ser. 2, fasc. 4: (1937) 71.

The genus *Marsupiaria* has been established by Hoehne (l. c.) with four species. Apparently Hoehne overlooked the combination *Maxillaria valenzuelana* Nash based on *Pleurothallis valenzuelana* A. Rich. which is the first valid published name for the species. *Dicrypta iridifolia* Bateman (l. c.) is a nomen nudum. Therefore, a new combination is necessary. *Marsupiaria valenzuelana* is a common species in the West Indies, throughout Central America, and from Colombia to Brazil.

O gênero *Marsupiaria* foi estabelecido por Hoehne (1. c.) com quatro espécies. Aparentemente escapou-lhe a combinação *Maxillaria valenzuelana* Nash, baseada em *Pleurothallis valenzuelana* A. Rid. que é o primeiro nome válido publicado para a espécie. *Dicripta iridifolia* Bateman (1. c.) é um *nomen nudum*, tornando-se, portanto, necessária esta nova combinação. *Marsupiaria valenzuelana* é uma espécie frequente nas Indias Ocidentais, na América Central e desde a Colombia até ao Brasil.

RESUMO

O autor apresenta novos estudos em orquídeas das regiões tropicais da América. Os números de ordem são uma continuação dos publicados no primeiro trabalho, em Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, vol. 11 (1951) 49-59. A sequência dos gêneros obedece à ordem proposta pelo Dr. Rudolf Schlechter no "Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin — Dahlem" Vol. 9 (1926) 563 — 591.

Os comentários às diversas espécies estão traduzidos na íntegra e seguem o comentário inglês.

EXPLANATION OF PLATES

Plate no. 1

1. *Pleurothallis Pabstii* Garay, nov. sp. 15 cm high.
2. dorsal sepal 10 × 1 mm;
3. petal 9 × 0,7 mm;
4. lateral sepal 10 × 1 mm;
5. lip 2,5 × 0,5 mm;
6. column 2 mm.
7. *Pleurothallis pluriracemosa* Garay, nov. sp. 50 cm high;
8. dorsal sepal 4 × 2mm;
9. petal 2 × 1mm;
10. lateral sepals 4 ×3 mm;
11. lip 2 × 1,5 mm.

Plate no. 2

1. *Pleurothallis sarcochila* Garay, nov. sp. 40 cm high.
2. dorsal sepal 3 × 1,6 cm, lat. sepal 3 × 1 cm;
3. petal 2 × 0,2 cm;
4. lip 15 × 0,8 mm.
5. *Pleurothallis marumbyana* Garay, nov. sp. 30 cm high;
6. dorsal sepal 5 × 1,5 mm;
7. lateral sepals 5 × 3 mm;
8. petal 2 × 0,5 mm;
9. lip 3 × 1,5 mm; column side view 2 mm.

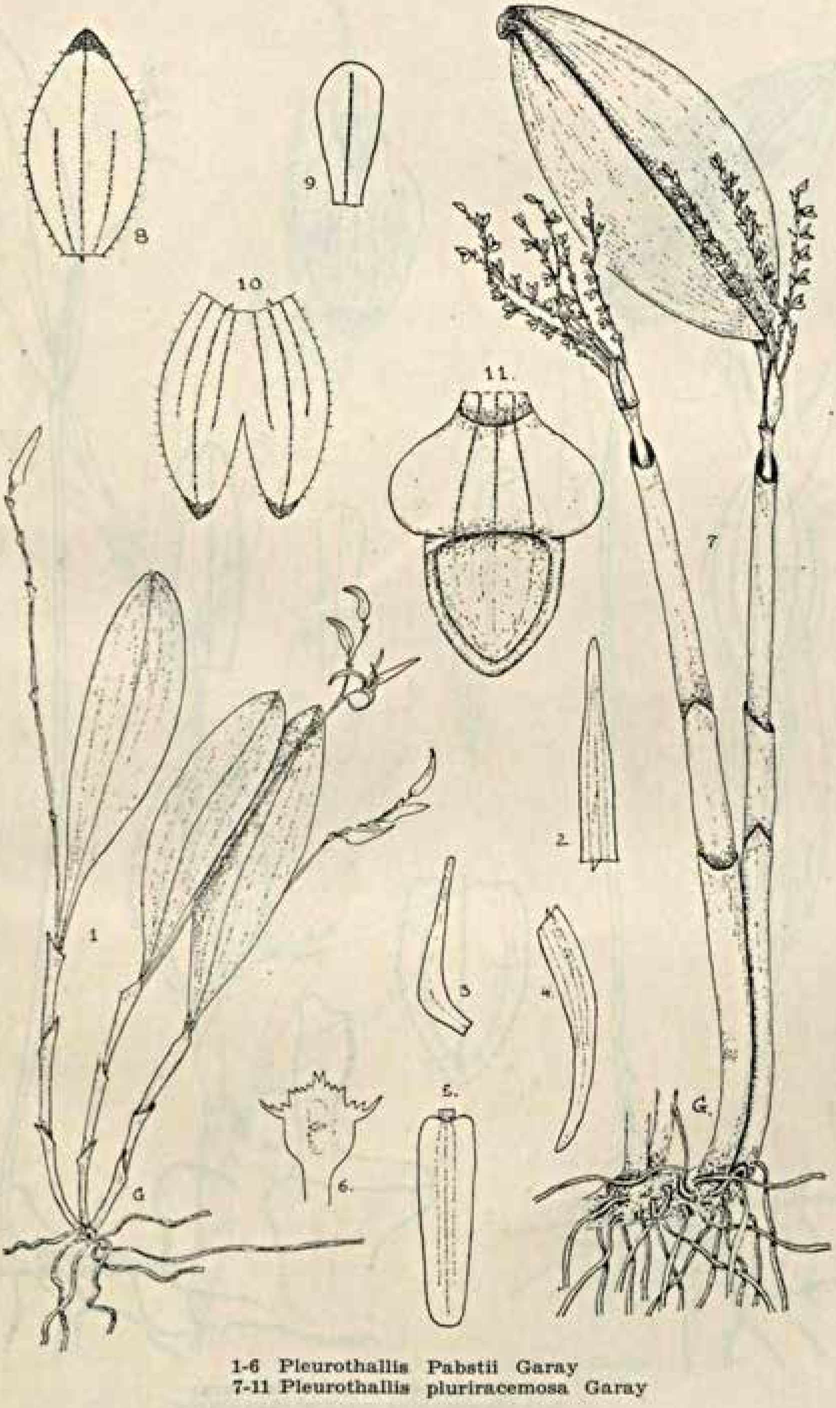
Plate no. 3

1. *Pleuranthium cardiochilum* Garay, nov. sp. a branch 20 cm long.
2. *Pleurothallis antennata* Garay, nov. sp. 10 cm high;
3. dorsal sepal 11 × 0,5 mm;
4. lateral sepals 9 × 3,5 mm;
5. petal 3,5 × 1 mm;
6. lip 3,5 × 1,5 mm.

Plate no. 4

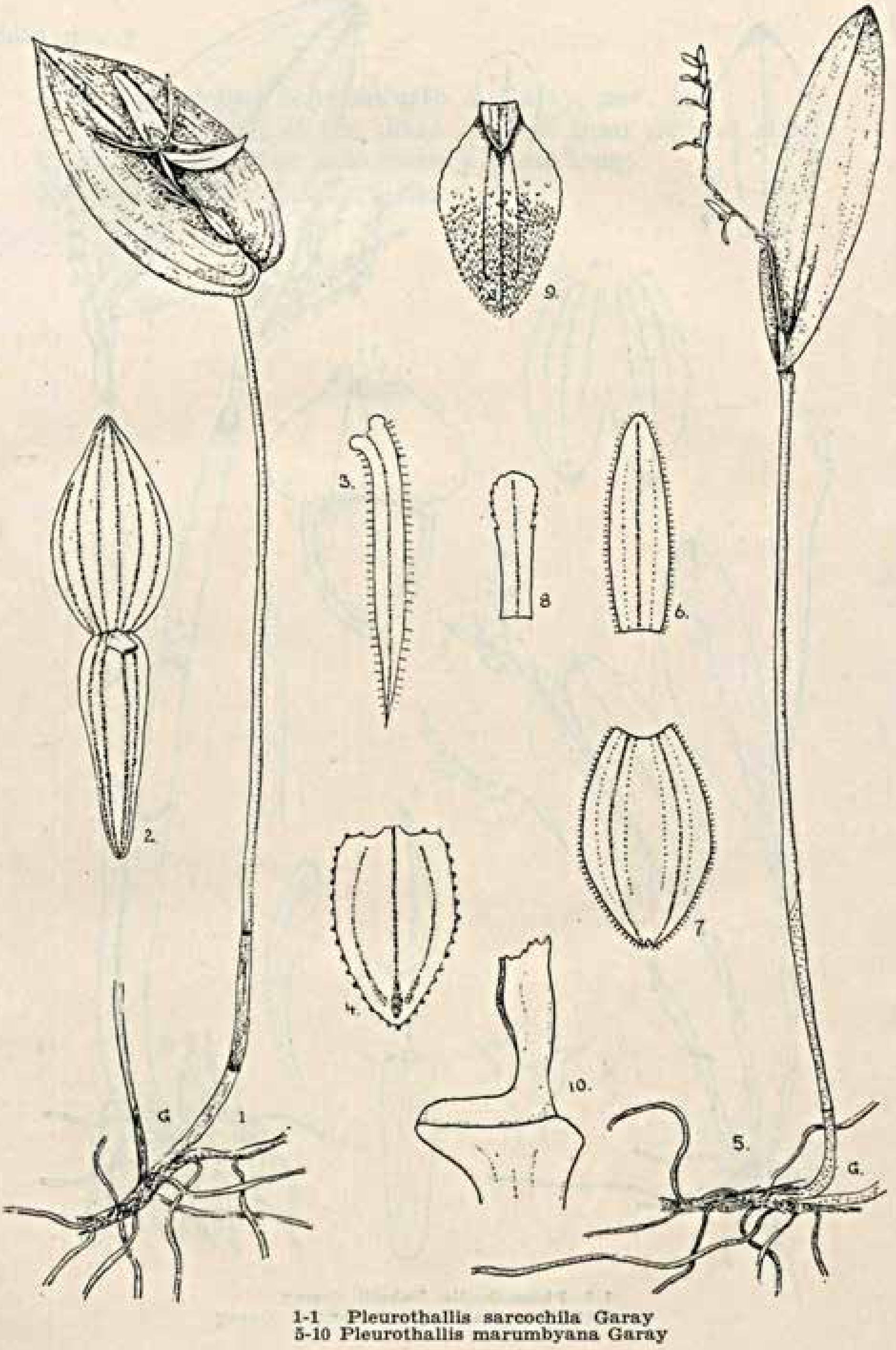
Orleanesia Pradei Schweinfurth & Garay, nov. sp.

1. basal portion of the plant far less than natural size;
2. a portion of the inflorescence 20 cm long;
3. flower expanded 2 cm diam.



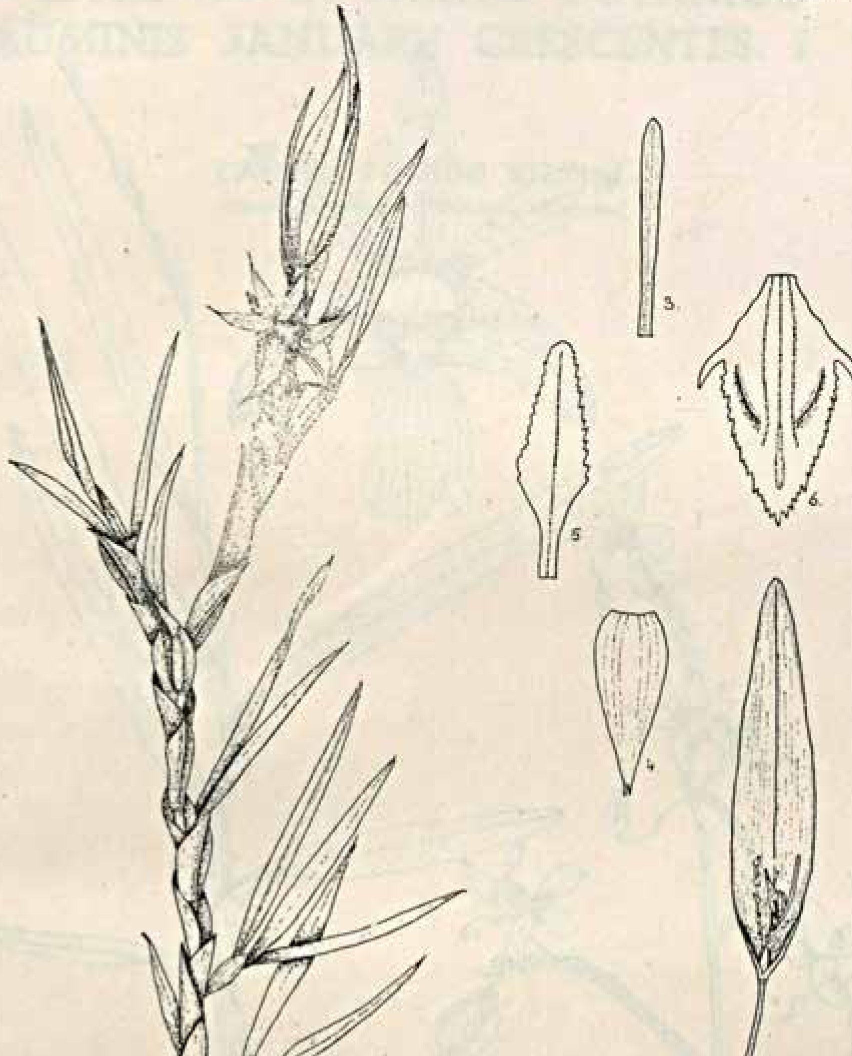
1-6 Pleurothallis Pabstii Garay
7-11 Pleurothallis pluriracemosa Garay

Plate n. 2



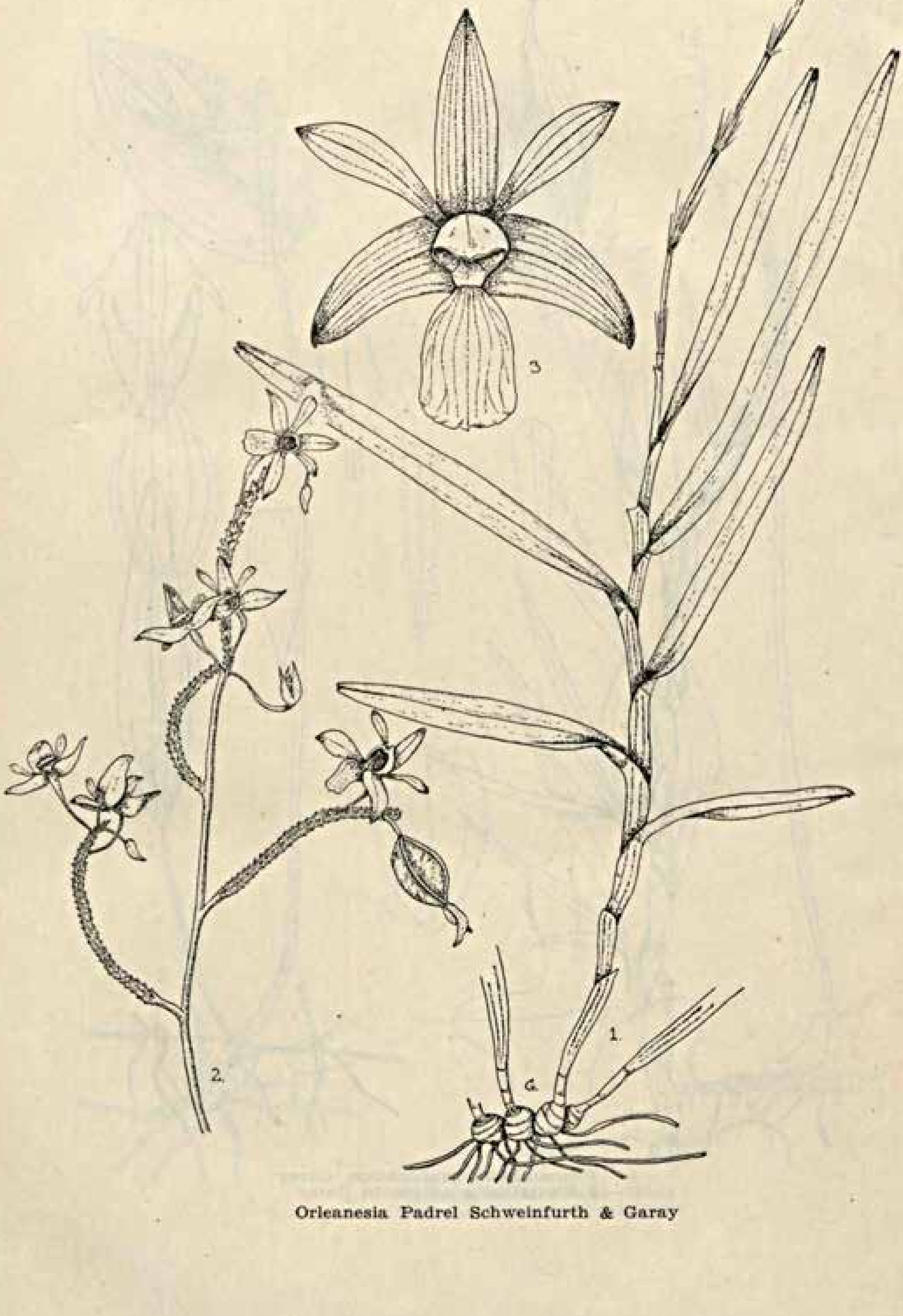
1-1 Pleurothallis sarcochila Garay
5-10 Pleurothallis marumbyana Garay

Plate n. 3



1 Pleuranthium cardiochilum Garay
2 — 6 Pleurothallis antennata Garay

Plate n. 4



Orleanesia Padrei Schweinfurth & Garay

LICHENES IN HORTO BOTANICO FLUMINIS JANUARII CRESCENTES. I (*)

por

CARLOS TOLEDO RIZZINI

Chefe da Seção de Botânica Aplicada

COM 4 ESTAMPAS

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

LICHENES IN HORTO BOTANICO FLUMINIS JANUARII CRESCENTES I

O grande e exuberante parque do Jardim Botânico do Rio de Janeiro é extremamente rico em líquens, cujas variadíssimas formas são dignas de estudo. HOEHNEL há meio século fêz aí regular colheita, sobretudo de formas inferiores, que foi estudada minuciosamente por ZAHLBRUCKNER, o egrégio liquenólogo vienense; seus resultados aquí incluimos (Sitzungsm. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien, Mathem.-naturw. Cl., 111 (1): 76 pp., 1902). Um certo número de determinações devemos ao eminente especialista suéco Dr. ROLF SANTESSON, da Universidade de Upsala, a quem deixamos expressos nossos agradecimentos.

1 — *Anthracothecium ochraceoflavum (Nyl.) M. Arg.*
Cfr. Zahlbruckner, 1. c., pg. 10.

2 — *Anthracothecium libricolum (Fée) M. Arg.*
Idem, pg. 11.

3 — *Arthonia gregaria (Weig.) Koerb.*
Idem, pg. 17.

4 — *Arthonia torulosa (Fée) Nyl.*
Idem, pg. 18.

5 — *Arthonia flavido-sanguinea Zahlbr.*
Idem.

6 — *Arthopyrenia anisoloba M. Arg.*
Idem, pg. 5.

7 — *Bacidia subluteola (M. Arg.) Zahlbr.*

(*) Trabalho entregue para publicação a 15 de Maio de 1952.

Idem, pg. 39.

8 — *Bombyliospora dominguensis (Pers.) Zahlbr.*
Idem, pg. 40.

9 — *Buellia subdisciformis (Leight) Wainio.*
Idem, pg. 54.

10 — *Buellia polyspora (Willey ap. Tuck.) Wainio.*
Idem, pg. 55.

11 — *Buellia subareolata M. Arg.*
Idem.

12 — *Candelaria concolor (Dicks.) Wainio*
Dicks., Fasc. Crypt., vol. 3, pg. 18, 1793.
Wainio, Acta Soc. Fauna et Fl. Fenn., 7 (2), pg. 70, 1890.

Mínimo líquen formando pequenas manchas amarelas, pouco aparentes, na casca das árvores: à lupa mostra-se constituido de minúsculas escamas laciniadas e dotadas de rizinas conspícuas na face inferior. É, portanto, um foliáceo apezar das dimensões reduzidas e sempre estéril, mas, inda assim, fàcilmente reconhecível por meio dos caracteres acima mencionados. Moderadamente distribuido.

13 — *Chiodecton sanguineum (Sw.) Wainio*
Swartz, Prodr. Fl. Ind., pg. 1948, 1788.
Wainio, ibidem, pg. 143.
SIN. — *Herpothallon sanguineum (Sw.) Tobler*
Flora, N. S., 31 (131): 416, 1947.

Os numerosos estudos de TOBLER a respeito deste belo líquen vermelho conduziram-no a um infeliz resultado: a criação do gênero *Herpothallon* para contê-lo em virtude de haver descoberto no mesmo os conhecidos grampos de conexão. Nós, que também o estudámos cuidadosamente, nunca deparámos com nenhuma daquelas formações; esporos são desconhecidos nesse líquen vulgaríssimo; a es-

trutura geral do talo é a mesma do gênero em que o colocou o grande WAINIO, cuja acertada medida foi aceita por todos os liquenólogos. Sendo assim, fazemo-lo retornar a *Chiodecton*, onde permanecerá até que seu aparelho esporígeno seja encontrado e prove a necessidade de modificação sistemática.

A notável copiosidade dessa espécie — sobre troncos, especialmente onde há musgos e excepcionalmente em rochas — há de ser explicada pela multiplicação vegetativa. Sobre o talo não são encontrados sorédios pròpriamente — como os geralmente conhecidos em outros líquens — mas uma sorte de "verrugas", que WAINIO (loc. cit.) chamou de isídios verruciformes. O exame microscópico de secções do talo demonstra que não são isídios (no sentido moderno da palavra) porque sua estrutura difere da do talo no arranjo dos elementos; sendo constituidas por certo número de gonídias envolvidas por novelo frouxo de hifas, tendo o conjunto forma aproximadamente esférica, lembram antes os sorédios — pelo menos funcionam como tais dada a facilidade com que se destacam da superfície do talo.

De *Chiodecton sanguineum*, W. B. Mors e O. Ribeiro (Bol. Inst. Quim. Agric., n. 15: 7-14, 1949) extrairam e caracterizaram o ácido quiodetônico, descoberto por HESS e usado em Histologia por nós como corante não de todo dissemelhante da hematoxilina (Bol. Soc. Brasil. Agron., 10 (1): 19-28, 1947).

14 — *Chiodecton sphaerale Ach.*
Syn. Lich., pg. 108, 1814.

Comum com seu talo acinzentado e geralmente verrucoso, corticícola. Nele encontrámos carpogônios especiais descritos em (loc. cit., pg. 63-65):

15 — *Chiodecton cyclocarpum Zahlbr.*
Op. cit., pg. 19.

16 — *Chiodecton farinaceum Fée*
Idem, pg. 20.
17 — *Chlorocyphella aeruginascens (Karst.) Keissl.*
Karsten, Hedwigia, 28: 191, 1889.
Keissler, Ann. d. Naturh. Mus. Wien, pg. 157-161, 1927.

Largamente distribuida sobre folhas. Este gênero merece algumas considerações.

Os mais eminentes especialistas consideram-no como pertencente aos fungos: WAINIO (Acta Soc. Fauna et Fl. Fenn., 7 (2): 27, 1890), KARSTEN (1. c.), KEISSLER (ibidem), R. SANTESSON (in litt.) e, também, ZAHLBRUCKNER (Pflanzenf., 2.ª ed., 8, 1926) por não fazer referência a êle. Muito tempo depois WAINIO mantinha ainda seu ponto de vista inicial (Ann. Acad. Scient. Fenn., 15 (6): 83, 1921), ao desdescrever *Cyphella foliicola,* hoje *Chlorocyphella foliicola (Wainio) Keissl.*

Não assim, porém, o seu descritor primeiro, SPEGAZZINI (Micetes Argent., pg. 279, 1913, B. Aires), que o atribuiu aos Himenolíquens e descreveu as respectivas gonídias. Em 1930, a Sra. MAMELLI-CALVINO (Nuovo Giorn. Bot. Italiano, N. S., 38: 369-379, 1930) deu à luz completo e bem ilustrado trabalho demonstrando que exemplares cubanos de *C. subtropica Speg.* — a espécie-tipo — apresentavam-se como líquens perfeitos (com camada gonidial normal no corpo frutífero) e os brasileiros como hemilíquens (algas não incluidas no talo em estrato, mas associadas ao micélio); por outro lado, nos primeiros receptáculos esporígenos eram constantes, nos segundos raríssimos. A conhecida botânica italiana propôz, para as três espécies de *Chlorocyphella*: *C. subtropica Speg., C. aeruginascens (Karst.) Keissl.* e *C. foliicola (Wain.) Keissl.*, o novo grupo dos *Deuterolichenes*, o qual não teve curso. Pouco depois, C. SAMBO (Nuovo Giorn. Bot. Ital., N. S., 42: 470, 1937 e o mesmo jornal, 48: 500, 1941) examinando espécimens de *C. subtro-*

pica Speg. oriundos da Somalia meridional (África), verificou sua identidade estrutural em relação aos provenientes de Cuba, confirmando, dessa maneira, as pesquisas de seus dois compatriotas anteriores.

Estudo microscópico de C. aeruginascens (Karst.) Keissl. — MAMELI-CALVINO cita-a entre os seus Deuterolíquens por ser espécie muito afim de *C. subtropica Speg.*, mas sem a ter examinado senão muito superficialmente (naturalmente por escassês de material). Fizemo-lo nós, que o temos à vontade. Adiantemos logo que chegámos às mesmas conclusões da cientista italiana com os exemplares brasileiros da segunda há pouco citada.

C. aeruginascens no Jardim Botânico vive pràticamente só sobre folhas, especialmente as rígidas e perenes folhas de *Cycas* e *Zamia;* em tais substratos forma talos conspícuos parecendo película de tonalidade predominantemente cinzenta, ora compondo círculos de alguns milímetros, ora manchas mais ou menos espalhadas, sempre perfeitamente visíveis; os corpos frutíferos são taças que surgem como pontos negros de 1 mm aproximadamente.

O talo fàcilmente destacável foi retirado com pequena espátula, triturado grosseiramente com micro-espátula numa gota dágua, à qual se ajuntou em seguida 1 gota de azul-lático, e o conjunto coberto com lamínula comprimida com o cabo da espátula. Focalizado o microscópio com pequeno aumento (100 X), chama logo a atenção a tonalidade verde no fundo azul; com maior incremento (430 X) *vêm-se miríades de células verdes,* sem dificuldade atribuidas à Clorofícea *Pleurococcus vulgaris Menegh.* (sin.: *Protococcus viridis Agard.*), que tanto aprecia esse modo de vida. E' extraordinário o número de gonídias verdes misturadas com um intrincado emaranhado de hiphas (fig. 1): nada mais do que isso constitue o talo desse líquen, o qual seria homômero. Estranho e muito o fato de tantos autores ilustres não terem visto tal cousa simplicissima; ou talvêz tenham visto mas não dado importância ao fenó-

meno, devido ao excepcional aparelho esporígeno, aberrando demasiado dos outros líquens.

Mais aturada microscopia permite observar as relações entre alga e fungo; nos campos em que a dissociação do talo foi mais perfeita vêem-se as hifas envolvendo (fig. 2) as células clorofiladas estreitamente e, não raro, nelas penetrando (fig. 3) por meio de conspícuos haustórios. A fig. 4 mostra a septação das hifas.

Em corte transversal (folha de *Cycas* com talo aderido) vemos que este (fig. 7) mede 17-50 micra quanto à espessura e é constituido por: um estrato superior de hifas mais achegadas, quase compondo um verdadeiro cortex, depois vêm as gonídias numerosíssimas e apertadamente aconchegadas, às quais se seguem hifas frouxas aplicadas ao substrato; este, folha, nunca é perfurado pelos filamentos fúngicos, como sóe acontecer com a forma cubana de *C. subtropica Speg.*, que é a correspondente aos verdadeiros líquens na opinião de EVA MAMELI-CALVINO (*loc. cit.*).

Todo o dito anteriormente nos lembra antes um líquen do que um hemilíquen: as gonídias se acham entremeadas aos filamentos micelianos compondo um talo epífilo parecidíssimo com muitos reconhecidamente liquênicos (não foi por outra razão que FÉE descreveu *C. aeruginascens* como espécie do gênero de líquens *Lecidea* em *Bull. Soc. Bot. France*, 20: 318, 1873); as hifas mais vezes abraçam as algas do que nelas penetram, como costuma acontecer nos líquens. Em *Cudoniella brasiliensis Rizz.* (veja estes "Arquivos") os filamentos fúngicos correm entre as células da alga (comumente invadindo-as) e não organizam nada semelhante a um talo: é um genuino hemilíquen, vivendo às expensas daquela. Com *C. aeruginascens* dá-se precisamente o contrário: há um talo incluindo gonídias à semelhança de qualquer líquen.

Concordando com as verificações de MAMELI-CALVINO sôbre exemplares brasileiros de *C. subtropica Speg.*, os re-

ceptáculos esporíferos de *C. aeruginascens (Karst.) Keissl.* só escasamente contêm gonídias (base do mesmo); o himênio (assim podemos chamar a camada esporígena) reveste a cavidade toda do receptáculo e é constituido por: pseudobasídios (apófises agudas na extremidade distal, vejá fig. 5) onde se prendem os esporos, ditos escolecósporos (fig. 6) por sua forma especial. Também vimos paráfises com o mesmo carater de exceção assinalado pela exata liquenóloga italiana.

Todo o nosso copiosíssimo material pertencerá claramente à variedade *convoluta Keissl.* (loc. cit., pg. 161) se ficar provado serem reais as outras duas descritas por êle.

18 — *Anaptychia hypoleuca (Muhlb.) Wainio*
Cfr. Zahlbruckner, loc. cit., pg. 57 (como *Pseudophyscia*).

Bonito e grande líquen foliáceo estreitamente aplicado (como se fora crustáceo) sobre o substrato, ramos ou rochas; no Jardim Botânico pouco comum, embora vulgaríssimo pelo Brasil afora.

19 — *Clathroporina Wainiana Zahlbr.*
Idem, pg. 8.

20 — *Coenogonium Leprieurii (Mont.) Nyl.*
Montagne, Ann. Sc. Nat., Bot., 3.ª ser., 16, pg. 47, 1851.
Nylander, ibidem, 4.ª ser., 16, pg. 89, tab. 12 fig. 15-19, 1862.

Curioso líquen verde escuro, cor rara entre êles, com aspecto de feltro, em que a alga é filamentosa. Não muito raro em troncos húmidos à sombra.

21 — *Graphina chrysocarpa (Raddi) M. Arg.*
Cfr. Zahlbruckner, ibiden, pg. 28.

22 — *Graphina virginea (Eschw.) M. Arg.*
Idem, pg. 30.

23 — *Graphis scripta (L.) Ach. var. candida Zahlbr.*
Idem, pg. 24.
24 — *Gyrostomum scyphuliferum (Ach.) Fr.*
Idem, pg. 36.
25 — *Helminthocarpon Le-Prevostii Fée*
Idem, pg. 26.
26 — *Lecanactis myridea (Fée) Zahlbr.*
Idem, pg. 33.
27 — *Lecidea piperis Nyl.*
Idem, pg. 39.
28 — *Leptogium marginellum (Sw.) Mont.*
Idem, pg. 45.

Como cresce sobre musgos, é pouco aparente.

29 — *Leptogium tremelloides (Lin. f.) Wain.*
Linné fil., Syst. Veget. Suppl., pg. 450, 1781.
Wainio, loc. cit., pg. 224.

Em estado seco é pouco perceptível, mas após chuva torna-se conspícuo tal a quantidade dágua que pode absorver e, então, apresenta consistência gelatinosa devéras.

30 — *Leptotrema microsporum Zahlbr.*
Op. cit., pg. 36.
31 — *Lopadium melaleucum M. Arg.*
Flora, 64, pg. 64, 1881.

Provàvelmente se trata do líquen que colhemos sobre folha uma única vêz; aguardamos mais rico material. ZAHLBRUCKNER o assinala e descreve minuciosamente.

32 — *Melanotheca cruenta (Mont.) M. Arg.*
Cfr. Zahlbrucvner, ibidem, pg. 13.
33 — *Opegrapha arthrospora Wainio*
Idem, pg. 22.

34 — *Parmelia carneopruinata Zahlbr.*
Idem, pg. 63.
35 — *Parmelia isidiophora Zahlbr.*
Idem, pg. 64.
36 — *Parmelia perforata Ach.*
Idem, pg. 69.
37 — *Parmelia perlata Ach.*
Idem.
38 — *Parmelia tinctorum Despr. ap. Nyl.*
Flora, 55, pg. 547, 1872.

Das mais belas e comuns, com talo circular bem desenvolvido.

39 — *Phaeographina caesiopruinosa (Fée) M. Arg.*
Idem.
40 — *Phaeographina sculpturata (Ach.) M. Arg.*
Idem.
41 — *Phaeographis lobata (Eschw.) M. Arg.*
Ibidem, pg. 27.
42 — *Physcia integrata Nyl.*
Idem, pg. 56.
43 — *Physcia picta (Sw.) Nyl.*
Ibidem.

Muito comum formando desenhos circulares sobre os lisos estipes das palmeiras.

44 — *Physcia aegiliata (Ach.) Nyl.*
Idem, pg. 56.

A mais espalhada de todas compondo lindas placas verdes sobre troncos, às vezes cobrindo-os inteiramente.

45 — *Porina Mülleri Zahlbr.*
Op. cit., pg. 6.

O nome *P. tijucana* (J. Müller em Hedwigia, 34: 34, 1895) já estava ocupado por WAINIO (op. cit., pg. 220, 1890). E' espécie mais aparente nesse dificil grupo por seu talo bem delimitado e abundantemente fértil.

46 — *Porina tetracerae (Ach.) M. Arg.*
Zahlbruckner, pg. 7.

Cita-a o Mestre como tendo sido colhida entre os acúleos de *Eriodendron*.

47 — *Pseudopyrenula subnudata M. Arg.*
Idem. pg. 5.
48 — *Pseudopyrenula diremta (Nyd.) M. Arg.*
Idem, pg. 6.
49 — *Pyrenula Kunthii Fée*
Essai Suppl., pg. 80, tab. 61, 1837.

O mesmo autor descreveu-a em sua clássica obra (Essai sur les Crypt. des écorc. exot. offic., Paris, 1834, pg. 88, tab. 34 fig. 4) como *Verrucaria Kunthii*.

50 — *Pyrenula marginata Trev.*
Caratt. di 12 nouv. gen. Lich., 1853, pg. 13.
Comum sobre casca.
51 — *Pyrenula Höhneliana Zahlbr.*
Cfr. op. cit., pg. 9, tab. 2 fig. 19 - 29.
52 — *Pyxine cocoes (Sw.) Nyl.*
Idem, pg. 56.
53 — *Ramalina subpollinaria Nyl.*
Bull. Soc. Linn. Normand., Ser. 2., 4: 27, 1870.

Bastante encontradiça epifìticamente sob duas formas: uma com lóbos talinos estreitos e outra com ditos mais largos.

54 — *Ramalina usnea (Linn.) Howe*
Linné, Sp. Plant., 1753, pg.
Howe, Bryologist, 17: 81, 1914.
Sin. — *R. usneoides (Ach.) Fr.*
Acharius, Method. Lich., pg. 270, 1803.
Fries, Lich. Europ., pg. 468, 1831.

Belíssimo líquen filamentoso, pêndulo nas grandes palmeiras do Jardim Botânico, atingindo até 1,50 m de comprimento, não havendo outro que o ultrapasse. Via de regra abundantemente fértil.

WAINIO (loc. cit., pg. 19) trata-o pelo segundo binômio, agora considerado sinónimo. MALME (Arkiv. f. Bot., 27 (12): 3, 1934) o faz corretamente.

55 — *Ramalina denticulata* Nyl.
Zahlbruckner, 1. c., pg. 72, assinala a var. *subolivacea Wain.* e a nova var. *stephanophora* Zahlbr.

56 — *Ramalina farinacea* Ach.
Idem, pg. 73. Ainda, ibidem, a var. *multifida Ach.*

57 — *Ramalina Yamensis* (Ach.) Nyl.
Idem.

58 — *Sarcographa tricosa* (Ach.) M. Arg.
Idem, pg. 33.

59 — *Strigula elegans* (Fée) M. Arg.
Fée, Essai Crypt., etc., pg. C, tab. 2 fig. 7.
J. Müller, Lich. Afric., 1880, pg. 41.

Muito comum sobre folhas, tendo sua abundância no Jardim Botânico sido notificada por N. AZEVEDO (Rodriguesia, 1 (13): 33-34, 1935), que a considerou prejudicial ao *guaco (Mikania sp.).*

ZAHLBRUCKNER, loc. cit., pg. 17, atribue a correção do nome a WAINIO, o que, evidentemente, é um engano.

60 — *Theloschistes exilis* (Mich.) Wainio.
Michaux, Fl. Amer., vol. 2, pg. 327, 1803.
Wainio, Acta Soc. Fauna et Fl. Fenn., 7 (2): 115, 1890.

Peqeno líquen esverdeado com apotécios côr de laranja não raro sobre ramos, porém, pouco aparente. Da espécie seguinte só difere pelo porte bem menor, não havendo diferenças outras essenciais. Ambos contém parietina (os antigos diziam ácido crisofânico), que W. B. MORS (Bol. Inst. Quim. Agric., 1952, a sair) demonstrou pela primeira vêz em *T. exilis*.

61 — *Theloschistes flavicans* (Sw.) M. Arg.
J. Muller, Lich. Beitr., Flora, 1885, pg. 932.
Swartz, op. cit., pg. 137.

Distingue-se do anterior por seu maior tamanho e côr amarela predominante. Ao contrário dele, raramente é encontrado em estado fértil; só na Serra dos Órgãos, e aí mesmo só a 2.000 m, fomos achá-lo cheio de bem desenvolvidos apotécios. No Jardim Botânico nunca o surpreendemos nessa condição.

62 — *Trypethelium scoria* Fée *var janeirense Zahlbr.*
Zahlbruckner, loc. cit., pg. 13.
63 — *Trypethelium duplex* Fée
Idem, pg. 15.
64 — *Trypethelium eluteriae* Spreng.
Idem, pg. 15.
65 — *Usnea comosa* (Ach.) Rohl
Cfr. Motyka, Lich. gen. Usnea studium monogr., Pars system., 1936-38.

A única espécie desse grande gênero — e ainda assim raramente — que encontrámos no parque do Jardim Botânico, sobre palmeira.

ABSTRACT

The author lists the lichens living on trees (a few on rocks) in the Rio de Janeiro Botanical Garden; the list also includes the species treated by Zahlbruckner (quoted before). Remarks are added under the specific names of some noteworthy species. Two conclusions are considered to be more important:

1 — Tobler's *Herpothallon*, made for *Chiodecton sanguineum* (Sw.) Wainio, must be rejected as a Hymenolichen genus since the clamp connections are absolutly rare (if actually present!) and the apothecia (or hymenium) are unknown; on the other hand, the whole thalline structure is the same found in *Chiodecton*, so that *Herpothallon Tobler* is a *nomen inutile*.

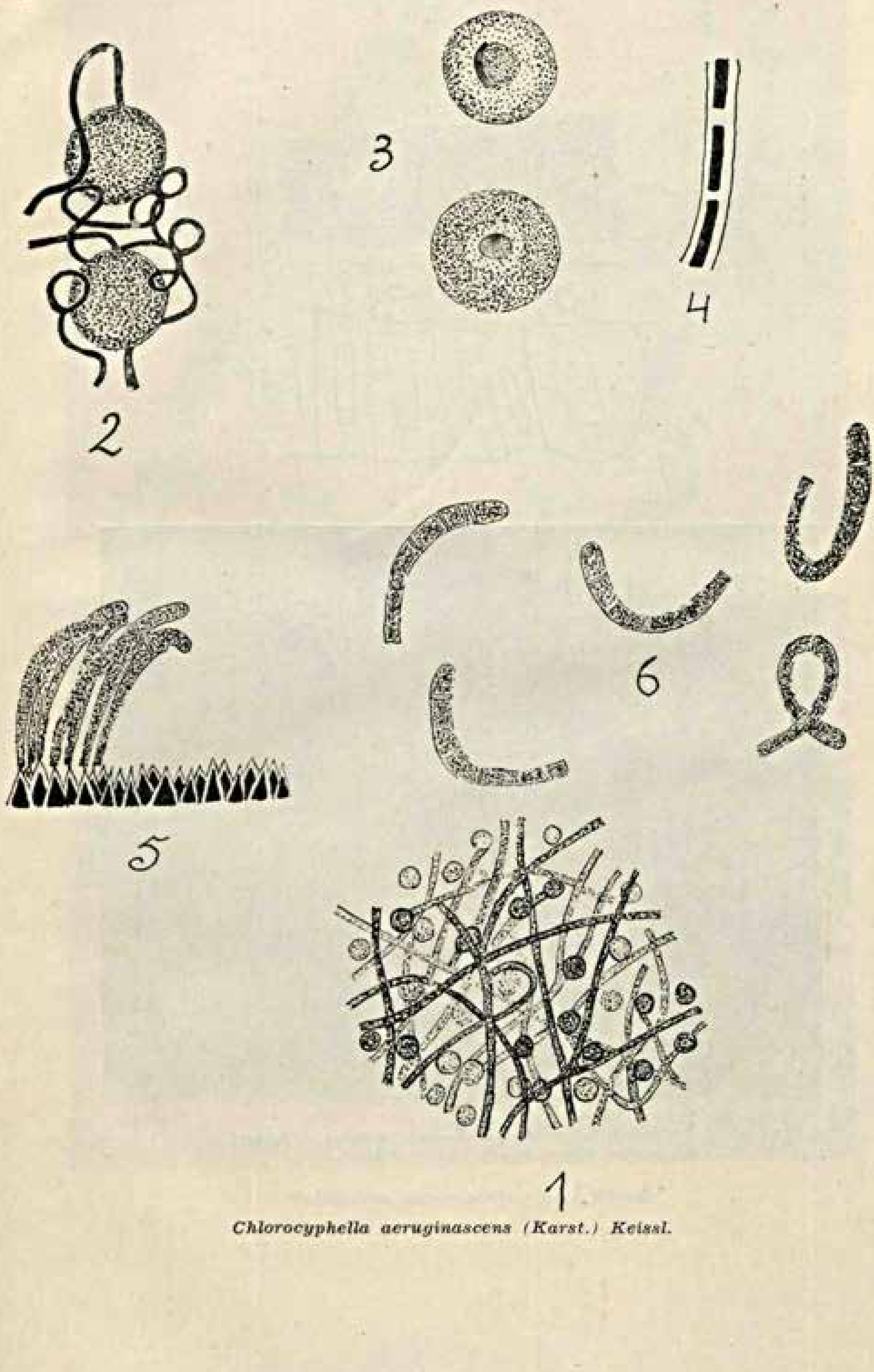
2 — *Chlorocyphella aeruginascens* (Karst.) Keissl., a very common form on coriaceous leaves having gray thallus closely resembling that of true lichens, proved to have many gonidia (fig. 1 and 7) under microscopical examination; the gonidial cells belong to *Pleurococcus vulgaris* Menegh. The author thus confirmes the researches of Mrs. Mameli-Calvino (Nuovo Biorn. Bot. Italiano, N. S., 38: 369-379, 1930) on *Chlorocyphella subtropica* Speg., viz., her views in regarding it as a lichen or, more correctly, an imperfect one.

It is very strange that so many eminent lichenologists, as, for instance, Wainio and Zahlbruckner, had seen no algae within the thallus of the studied plant; or, perhaps, they saw them but without giving importance to the fact due to the unusual type of fructification. This really does not matter since the thallus in this case constitutes perfect morphological unity, i. e. the algae are inclosed within and form a normal thalline component. On the contrary, in *Cudoniella brasiliensis Rizz.* (see these "Arqui-

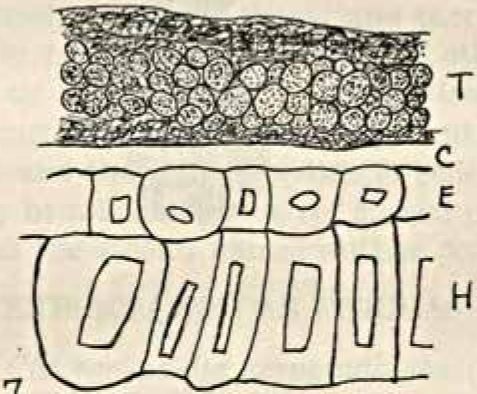
vos"), a true hemilichen, the algal cells spread freely over rocks and the fungus lives parasitically upon them: here there is no thallus (the hyphae run amongst the green cells and not rarely penetrate them) and therefore no morphological unity is performed; a series of other fungi, also considered as hemilichens, live parasitically on lichen thalli. This amount of facts led Spegazzini, Mameli-Calvino, C. Sambo and the present writer to believe that *Chlorocyphella* may be a lichen genus (of special position [*Deuterolichenes*] as the second named author pointed out).

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

1 — Talo de *Chlorocyphella aeruginascens* (Karst.) Keissl. visto por transparência (aprox. 300 X).
2 — Celulas de *Pleurococcus vulgaris* Manegh. envolvidas por hifas daquela (aprox. 1.000 X).
3 — As mesmas com haustórios (cerca de 1.000 X).
4 — Hifa (1.000 X).
5 — "Himênio" com pseudobasídios e escolecósporos (aprox. 400 X).
6 — Escolecósporos diversos (mesmo aumento anterior).
7 — Corte transversal do talo sobre folha de *Cycas*, desta tendo sido representadas a epiderme e a hipoderme esclerenquimatosa (450 X). As letras significam: T — talo, C — cutícula de *Cycas*, E — epiderme, H — hipoderme.
8 — Hifa de *Chiodecton sanguineum* (Sw.) Wainio (430 X).
9 — Corte transversal do talo de *C. sanguineum*. Coloração natural pelo ácido quiodetônico (430 X).
10 — Idem. Coloração pela hematoxilina férrica (mesmo aumento).
11 — Corte transversal do talo de *Chiodecton sphaerale* Ach. Conjunto de células carpogoniais com tricógino paralelo à camada gonidial (430 V).
12 — Idem, outro aspecto.

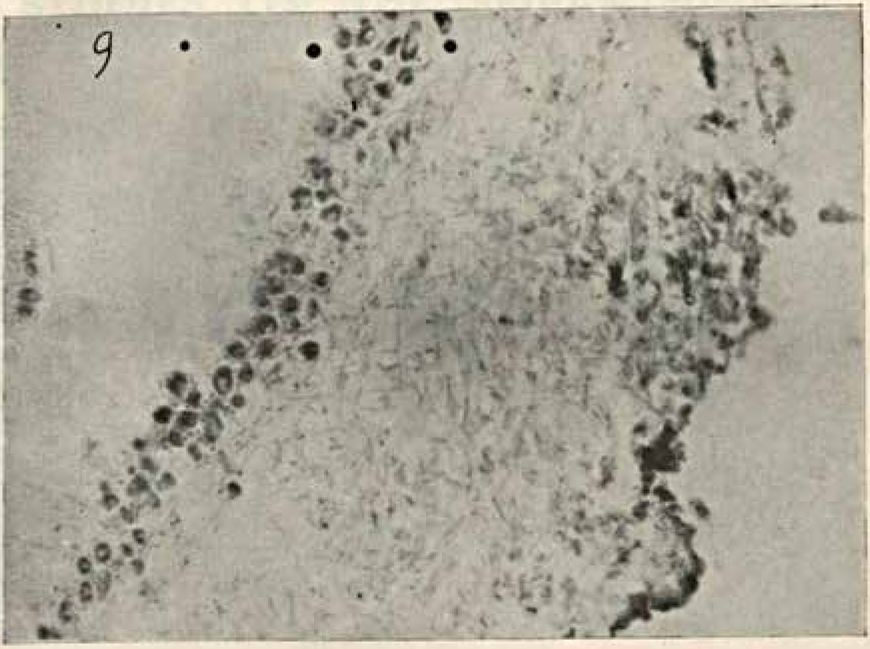


Chlorocyphella aeruginascens (Karst.) Keissl.



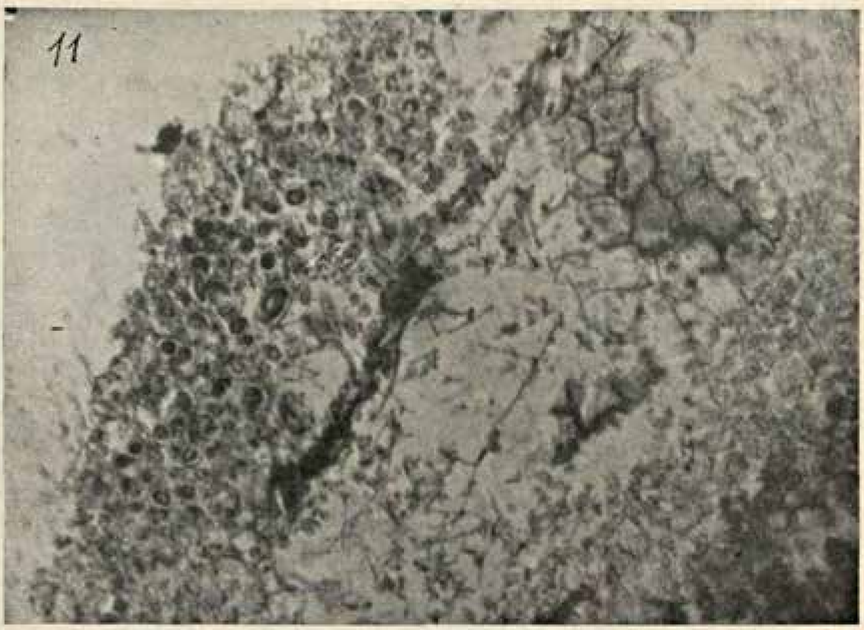


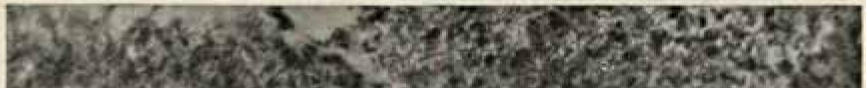
Chlorocyphella aeruginascens (Karst.) Keissl.
Chiodecton sanguineum (Sw.) Wainio.





Chiodecton sanguineum (Sw.) Wainio.





Chiodecton sphaerale Ach.

STUDIES ON THE SPIRANTHINEAE

by

G. F. J. PABST

Da Sociedade de Botânica do Brasil

and

L. A. GARAY

Assistant Curator of the Herbarium of Vascular Plants, Department of Botany, University of Toronto, Canada

WITH 1 PLATE

(*) Received for publication May 15, 1952.

STUDIES ON THE SPIRANTHINEAE

In dealing with the Brazilian members of the subtribe *Spiranthineae,* Professor Cogniaux, in Martius: Flora Brasiliensis, published good descriptions of every known species of the region, but his classification was as inconvenient as that proposed earlier by Lindley and Reichenbach fil. — Dr. Schlechter, troubled by these treatments, undertook to clarify the confusion. He split the whole subtribe into 24 well characterised genera, making it useful for taxonomists of the group. His revision contains several species which he probably had not seen and therefore treated only from descriptions and available illustrations. These need proper study or classification. In this paper, two species of the genus *Stenorrhynchus* will be discused and their position among the *Spiranthineae* determined on the basis of comparative morphology.

When we first saw the plant known as *Stenorrhynchus esmeraldae* (Lindl. & Rchb. f.) Cogn., we had difficulty classifying it because of several details, such as the characteristics of the polliniae, the spike, the lip, the position of the rostellum, etc., which have nothing in common with *Stenorrhynchus* of L. C. Rich. — The polliniae have a long, narrow retinacle fixed along the middle of the two pollen-masses, leaving its base and top free and extending more than half of their length. Dr. Schlechter established the genus *Mesadenus* on such characters. At first we thought we had a member of this genus, but the construction of

(*) Received for publicatione May 15, 1952.

the column does not correspond to the group to which *Mesadenus* belongs, since it possesses a long, acicular rostellum. This may have been why Schlechter retained it in the genus *Stenorrhynchus*.

The other species in question at this time is *Stenorrhynchus Tonduzii* Schltr., originally described from Costa Rica. In his revision, Dr. Schlechter pointed out that this species is quite isolated among the Central American species, having its immediate affinity in the Brazilian *Stenorrhynchus esmeraldae*. Since material of *Stenorrhynchus Tonduzii* has been received through the courtesy of Dr. Charles Schweinfuth of Harvard University, we are in a position to verify Schlechter's comment. There has been a suggestion made that *S. Tonduzii* is conspecific with *S. esmeraldae*. However, for the following reasons we consider that the two species should be kept separate. Since *S. Tonduzii* is smaller throughout, possessing far less pubescent flowers and entirely different shaped petals, it might be considered merely a subspecies, i.e. geographical variety. But there is a greater distinction between the two, namely, in the structure of the parts of the column viz. the rostellum. In *S. esmeraldae* the rostellum is introduced between the polliniae and the long retinacle, i.e. the rostellum disappears under the retinacle; in *S. Tonduzii* the retinacle hangs upon the rostellum by means of a pouch-like structure projecting from the retinacle base. This character together with the previously mentioned differences suggest that the two are distinct species.

A close examination of all the details available indicates that these species can not remain among the other *Stenorrhynchus* species on the account of the following distinctions : —

Stenorrhynchus in general :

1. retinacle always at the base of the polliniae, usually rhomboid.

2. leaves sessile or subsessile.
3. inflorescence simple, never twisted.
4. lip sessile, narrow at the base, with the margins somewhat thickened into linear or oblong calli, which are more or less covered with hairs of various lengths.

Stenorrhynchus esmeraldae and Tonduzii:

1. retinacle long, linear, afixed in the center of the two pollen-masses, but free at its base and top.
2. basal leaves long petioled.
3. inflorescence twisted.
4. lip unguiculate, with sagitate base, the two appended calli being clavate and glabrous.

Since we recognize Schlechter's segregated genera of the *Spiranthineae* we believe that our plants are sufficiently distinct from *Stenorrhynchus* to be established as a new genus, which we would like to characterize as follows:

Mesadenella Pabst et Garay, gen. nov.

Sepala e basi subparallela, apicem versus leviter divergentia, extus plus minusve puberula, intus glabra, interdum apicem versus papilloso-verrucosa; lateralia obliqua, cum pede columnae mentum obtusum formantia; petala paululo obliqua, ovato-lanceolata, glabra vel apice papilloso-verrucosa; labellum breviter unguiculatum, e basi sagittato circuitu oblongum, glabrum, basi callis juxta unguem elongatis, clavatis, glabris ornatum, apice glabrum vel papilloso-verrucosum; columna brevis, facie puberula, basi in pedem incurvam producta; stigmae 2, approximatae, medio sese tingentiae; rostellum erectum, subulatum, rigidum, inter pollinias et viscidium productum seu eum adnatum; polliniae clavatae; viscodium lineare, elongatum, inter pollinias affixum ab illorum basi apiceque liberum describendum, ovarium subclavatum, leviter incurvum et tortum, pilosum. — Herbas terrestres, erectae, usque ad

sesquipedales; radicibus fasciculatis, carnosis, fusiformibus; foliis basilaribus, rosulatis, longe attenuateque petiolatis, late oblongis vel ellipticis, acutis; scapo erecto, stricto, cum vaginis 5-6 amplectentibus obtecto; racemo multifloro, manifeste spiraliter torquato; bracteis lanceolatis, inferioribus flores sensim superantibus, superioribus aequilongis seu parce brevioribus; floribus parvulis, sessilibus.

Species 2, adhuch notae, Brasiliae australis et Americae Centralis indigenae.

M. esmeraldae (Lind. & Rchb. f.) Pabst & Garay *status nov.*

syn.: *Spiranthes esmeraldae* Lind. & Rchb. f. in Hamb. Gartez. 17: (1862) 36.
S. margaritifera Lind. & Rchb. f. in Gard. Chron. (1866) 419.
Cyclopogon albo-punctatus Barb. Rodr. Gen. et Sp. Orch. Nov. 2: (1881) 170.
Stenorrhynchus esmeraldae Cogn. in Mart. Fl. Brasil. 3, pars 4: (1895) 170.

Habitat: Brasilia australis, a Rio Grande do Sul usque ad Rio de Janeiro.

Exsiccatae examinatae:

Pabst no. 625 — Rio Grande do Sul — Gramado — prope fluminem Cahy
Pabst no. 849 — Rio de Janeiro — Distrito Federal — Serra da Carioca prope Trapicheiro — Febr. 1951.
Orth SJ no. 576 — Morro da Gloria, prope Porto Alegre, R. Gr. Sul, Febr. 5, 1933.
Rohr SJ no. 2.091 — Santa Catarina — Armação do Sul — Insula Sta. Catarina, Febr. 5, 1951.
Pabst no. 610 — Rio Grande do Sul — Santa Cruz prope Sto. Antonio da Patrulha, flor. in cult. Febr. 1951.

M. Tonduzii (Schltr.) Pabst & Garay, *status nov.*

syn.: *Spiranthes Tonduzii* Schltr. in Fedde Rep. 9: (1910) 26; *Stenorrhynchus Tonduzii* Schltr. in Beih. Bot. Zentralbl. 37 (2): (1920) 448.

Habitat: America Centralis a Mexico ad Costa Ricam.

Exsiccata examinata:

O. Nagel no. 3.592 — Mexico: Vera Cruz, virgin forest in leafmould, between calcareous rocks.

This new genus belongs in Schlechter's fourth group of genera, characterised by the column with subulate rostellum. It should be placed before *Stenorrhynchus*, and the given key altered in the following way: —

B. — II. Blueten mit deutlichem Kinn
$ — Labellum am Grunde mit deutlich abgesetzte Oehrchen .... 20 bis — *Mesadenella*
$$ — Labellum und Grunde mit linealischen Verdickungen der Raender, aber nicht mit deutlich abgesetzten Oehrchen
a. — Lippe nicht genagelt ...... 21 — *Stenorrhynchus*
b. — Lippe genagelt

1. — etc., etc.

The generic name was given in view of resemblance of the polliniae to those of *Mesadenus*, the only genus of the *Spiranthineae* which is to have such characteristics.

RESUMO

Seguindo a orientação de Schlechter na divisão da Sub-Tribo das SPIRANTHEAE em diversos gêneros nítidamente delimitados, estabelecemos o novo gênero *Mesa-*

denella Pabst & Garay, porque as duas espécies estudadas possuem característicos que não permitem mantê-las no gênero *Stenorrhynchus* L. C. Rich, nem transferí-las para qualquer dos outrc... O Professor Schlechter certamente não viu material de *Stenorrhynchus esmeraldae* (Lind. & Rchb. f.) Cogn. e deve ter sido deficiente, especialmente no que concerne as polínias, o que lhe serviu para descrever *S. tonduzii* Schltr., do contrário não lhe teriam escapado os detalhes que apontamos.

EXPLANATION OF THE PLATE

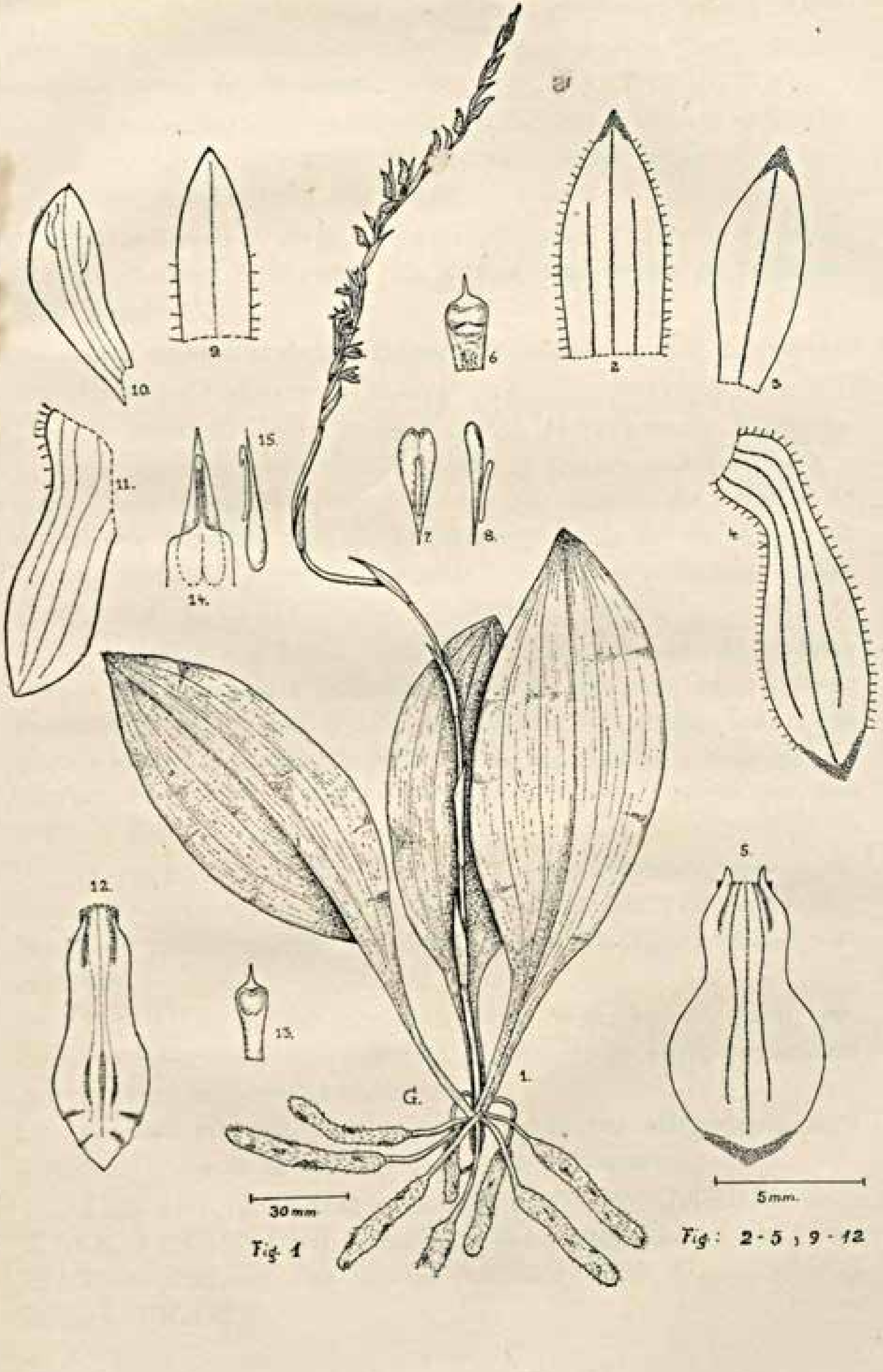
1. *Mesadenella esmeraldae* (Lind. & Rchb. f) Pabst & Garay, general habit of the species and genus at all.
2. — 8.

Mesadenella esmeraldae (Lind. & Rchb. f., Pabst & Garay.

2. Dorsal sepal.
3. Petal.
4. Lateral sepal.
5. Lip.
6. Column, front view.
7. Pollinia, back view.
8. Do from side, showing the position of the retinacle.
9. — 15.

Mesadenella Tonduzii (Schltr.) Pabst & Garay

9. Dorsal sepal.
10. Petal.
11. Lateral sepal.
12. Lip.
13. Column, front view.
14. Polliniae, showing the position to the rostellum.
15. Polliniae, side view, showing the pouch-like structure of the retinacle.


30 mm
Fig. 1
5 mm.
Fig: 2-5, 9-12

ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO tem por objetivo publicar estudos originais e inéditos, que compreendam contribuição de pesquisa científica, em qualquer ramo da Botânica.

Os trabalhos apresentados estão sujeitos a exame, pela Comissão de Redação; serão devolvidos a seus Autores os que não forem aceitos para publicação.

Os originais deverão ser datilografados e isentos de emendas; os Autores receberão, pelo menos, uma prova do trabalho, para revisão.

Para os efeitos de prioridade, será válida a data de entrega à Comissão, da matéria a publicar.

Os originais serão acompanhados de referência bibliográfica, na qual se deverá citar, segundo as praxes internacionais, o último sobrenome do Autor, seguido das iniciais do nome e do sobrenome imediato, ano da publicação, títulos do trabalho e da revista, volume, número e páginas, primeira e última, assim como, local da edição quando se tratar de livro.

Os títulos e o texto serão impressos consoante as normas convencionadas pela Comissão, a fim de ser mantido o padrão tradicional de ARQUIVOS; as ilustrações serão feitas em clichés *branco e preto e, de preferência, insertas após cada artigo; no caso de desejar o Autor estampas coloridas, correrá por sua conta a despesa respectiva.*

A cada Autor serão fornecidas, gratuitamente, 100 separatas; tiragem maior poderá ser providenciada pela Comissão, mediante pedido escrito do Autor, que custeará os gastos excedentes.

Recomenda-se que apresente cada trabalho, no final, pequeno resumo em língua portuguesa, seguido de outro em idioma estrangeiro, universalmente conhecido.

Quando fôr escrito o original em língua estrangeira, será obrigado o Autor a incluir resumo em português.

Tôda correspondência de ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO deverá ser endereçada à Comissão de Redação, rua Jardim Botânico, 1008, Gávea, Rio de Janeiro, BRASIL.